LA PALINGÉNÉSIE
PHILOSOPHIQUE.

LA PALINGÉNÉSIE PHILOSOPHIQUE, OU IDÉES SUR L'ÉTAT PASSÉ ET SUR L'ÉTAT FUTUR DES ÊTRES VIVANTS:

Ouvrage destiné à servir de Supplément aux derniers Écrits de l'Auteur, & qui contient principalement le précis de ses recherches sur le Christianisme.

Par C. Bonnet, de diverses Académies.

TOME SECOND.

A AMSTERDAM,

Chez MARC-MICHEL REY.

M. DCC. LXIX.

BIBLIOTECA NAZIONALE - V.E. III

SEPTIEME PARTIE.

IDÉES
DE LEIBNITZ.
OBSERVATIONS
SUR CES IDÉES.
JUGEMENT
SUR CE PHILOSOPHE.

TEL eſt en raccourci le point de vue ſous lequel je me plais à conſidérer l'Univers : telle eſt la vaſte & intéreſſante perſpective que je viens d'ouvrir aux yeux du lecteur philoſophe. Cet écrit, que je conſacre à l'accroiſſement des plaiſirs les plus nobles de la raiſon humaine, ſera, ſi l'on veut, une eſpece de lunette à longue vue, avec laquelle mon lecteur aimera, ſans doute,

à contempler l'immenſité & la beauté des œuvres du Tout-puiſſant. Combien deſirerois-je que les verres de cette lunette euſſent été travaillés par une meilleure main ! J'aurai au moins tracé la conſtruction de l'inſtrument : des Opticiens plus habiles le perfectionneront.

Plus je m'arrête à contempler cette raviſſante perſpective, & à parcourir ces tréſors inépuiſables d'intelligence & de bonté, & plus je m'étonne que des Philoſophes, ſi capables de s'élever au deſſus des opinions communes, aient pu ſoutenir un inſtant l'anéantiſſement des animaux. Combien cette opinion eſt-elle peu fondée en bonne Philoſophie ! combien eſt-elle meſquine ! combien reſſerre-t-elle cette bonté adorable, qui comme un fleuve immenſe, tend à inonder de biens toutes les créatures vivantes !

Je ne ferai point à un Auteur anonyme, le reproche que je viens de faire à quelques écrivains, peut-être moins Philoſophes que lui ; mais moins hardis & plus circonſpects. Je parle de l'Au-

teur d'un *Eſſai de Pſychologie*, (*) qui parut en 1755. & dont le ſtyle ſouvent trop rapide & trop concis, a pu dérober à bien des lecteurs, des principes dont j'ai profité dans quelques-uns de mes écrits, & que j'ai tâché de mettre dans un jour plus lumineux. Si jamais cet Auteur publie une ſeconde édition de ſon livre, je ne ſaurois aſſez l'exhorter à en retoucher avec ſoin divers endroits, qui ne m'ont pas paru exacts, & dont il ſeroit trop facile d'abuſer.

La Philoſophie & la bienveillance univerſelle de cet Auteur ne lui permettoient pas d'admettre l'anéantiſſement des brutes. Il s'eſt élevé avec vivacité contre cette opinion, & a même inſinué très-clairement cette *reſtitution future* des animaux, dont je me ſuis occupé dans cet écrit. Je dois tranſcrire ici ſes propres termes. (†)

« L'entendement des bêtes, maintenant ſi reſſerré, s'étendra peut-être

(*) *Eſſai de Pſychologie*, ou *Conſidérations ſur les opérations de l'ame, ſur l'habitude & ſur l'éducation; auxquelles on a ajouté des principes philoſophiques ſur la cauſe premiere & ſur ſon effet. Londres*, 1755.

(†) Pag. 178. 179

» quelque jour. Vouloir que l'ame des
» bêtes ſoit mortelle préciſément parce
» que la bête n'eſt pas homme, ce ſe-
» roit vouloir que l'ame de l'homme
» fût mortelle préciſément parce l'hom-
» me n'eſt pas Ange.

» L'ame des bêtes & l'ame de l'hom-
» me ſont également indeſtructibles par
» les cauſes ſecondes. Il faut un acte
» auſſi poſitif de la divinité pour anéan-
» tir l'ame du ver que pour anéantir
» celle du Philoſophe. Mais quelles
» preuves nous donne-t-on de l'anéan-
» tiſſement de l'ame des bêtes? On nous
» dit qu'elles ne ſont pas des *êtres mo-*
» *raux*. N'y a-t-il donc que les êtres
» moraux qui ſoient capables de bon-
» heur? Les êtres qui ne ſont point mo-
» raux ne ſauroient-ils le devenir? A
» quoi tient cette *moralité*? A l'uſage
» des termes. A quoi tient cet uſage?
» probablement à une certaine organi-
» ſation. Faites paſſer l'ame d'une brute
» dans le cerveau d'un homme, je ne
» ſais ſi elle ne parviendroit pas à y uni-
» verſaliſer ſes idées. Je ne prononce
» point: il peut y avoir entre les ames
» des différences relatives à celles qu'on
» obſerve entre les corps. Voyez cepen-

» dant quelle diverſité le phyſique met
» entre les ames humaines.

» Pourquoi bornez-vous le cours de
» la bonté divine ? elle veut faire le plus
» d'heureux qu'il eſt poſſible. Souffrez
» qu'elle éleve par degrés l'ame de l'huî-
» tre à la ſphere de celle du ſinge ; l'a-
» me du ſinge à la ſphere de celle de
» l'homme."

LA Métaphyſique ſublime du grand Leibnitz ne pouvoit manquer de lui perſuader le dogme philoſophique de la *ſurvivance* de toutes les ames, & leur union perpétuelle à des corps *organiques*: auſſi a-t-il ſoutenu ouvertement l'un & l'autre en divers endroits de ſes écrits : mais il s'en faut beaucoup qu'il ſe ſoit expliqué auſſi diſertement que notre Pſychologue ſur la *reſtitution* & le *perfectionnement* futurs des animaux. Je prie qu'on me paſſe ce mot de *perfectionnement ;* il rend ma penſée.

Je ſuis dans l'obligation de mettre ici ſous les yeux de mes lecteurs quelques paſſages de Leibnitz, qui les aideront à juger de ſes principes ſur cette belle

matiere, du degré de développement qu'il leur avoit donné, & du point dont il étoit parti. D'ailleurs, comme l'on pourroit ſoupçonner que j'ai puiſé chez ce grand homme la plupart de mes idées ſur l'état *paſſé* & *futur* des animaux, il ſera bon qu'on puiſſe comparer ſa marche avec la mienne, ſes principes avec les miens, & juger de leurs différences.

« Quelques Philoſophes, dit-il, (*) » n'ont point oſé admettre la ſubſtance » & l'indeſtructibilité des ames des bê- » tes ou d'autres formes primitives, quoi- » qu'ils les recconnuſſent pour indiviſi- » bles & immatérielles.

» Mais c'eſt qu'ils confondirent l'in- » deſtructibilité avec l'immortalité, par » laquelle on entend dans l'homme, » non ſeulement que l'ame, mais encore » que la perſonnalité ſubſiſte; c'eſt-à- » dire, en diſant que l'ame de l'homme » eſt immortelle, on fait ſubſiſter, ce » qui fait que c'eſt la même perſonne, » laquelle garde ſes qualités morales, » en conſervant la *conſcience* ou le ſenti- » ment réflexif interne de ce qu'elle

(*) *Théodicée*, §. 89.

» eſt ; ce qui la rend capable de châti-
» ment & de récompenſe. Mais cette
» conſervation de la perſonnalité n'a
» point de lieu dans l'ame des bêtes :
» c'eſt pourquoi j'aime mieux dire qu'el-
» les ſont ſont impériſſables, que de les
» appeller immortelles."

Je parlerai bientôt de l'effet de la *moralité* à l'égard de la *reſtitution future* de l'homme. Mais qu'il me ſoit permis de relever ici en paſſant, l'illuſtre Métaphyſicien dont je tranſcris les paroles. Ne laiſſe-t-il point trop entendre que la *conſervation* de la perſonnalité ſuppoſe la *conſcience réfléchie* ? Ne devoit-il pas diſtinguer ici deux ſortes de *perſonnalité?* J'avois fait cette diſtinction philoſophique dans mon *Eſſai Analytique*. « Il
» faut, avois-je dit, (*) diſtinguer
» deux ſortes de *perſonnalité* : la pre-
» miere eſt celle qui réſulte ſimplement
» de la *liaiſon* que la *réminiſcence* met
» entre les ſenſations *antécédentes* & les
» ſenſations *ſubſéquentes*, en vertu de
» laquelle l'ame a le ſentiment des
» changements d'état par leſquels elle
» paſſe.

(*) §. 113.

„ La ſeconde eſpece de *perſonnalité* „ eſt cette perſonnalité *réfléchie*, qui con- „ ſiſte dans ce retour de l'ame ſur elle- „ même, par lequel ſéparant en quelque „ ſorte de *ſoi* ſes propres ſenſations, „ elle *réfléchit* que c'eſt elle qui les „ *éprouve*, ou qui les a *éprouvées*. L'être „ qui poſſede une telle perſonnalité ap- „ pelle *moi* ce qui eſt en lui qui *ſent*; „ & ce *moi* s'incorporant, pour ainſi „ dire, à toutes les ſenſations, ſe les „ *approprie* toutes, & n'en compoſe qu'u- „ ne même *exiſtence*."

J'ajoutois, (*) " on pourroit nommer „ *improprement dite*, la premiere eſpece „ de *perſonnalité*, par oppoſition à celle „ de la ſeconde eſpece; & cette per- „ ſonnalité *improprement dite*, paroît „ convenir aux *animaux*, & même à „ ceux qui ſont le moins élevés dans „ l'échelle."

Je diſois encore, (**) en relevant une erreur du Pſychologue que j'ai cité ci-deſſus: " en vain le *ſinge ſeroit-il élevé* „ *à la ſphere de l'homme*, s'il ne conſer-

(*) §. 114.
(**) *Ibid.*

» voit aucun ſentiment de ſon premier » état : ce ne ſeroit plus le *même* être, » ce ſeroit un *autre* être. Il en ſeroit de » même de nous ſi la *mort* rompoit toute » liaiſon entre notre état *terreſtre* & cet » état glorieux auquel nous ſommes ap- » pellés."

Je remarquerai enfin, que la maniere dont Leibnitz s'exprime ici ſur l'ame des bêtes, ne donne pas lieu de penſer qu'il eut dans l'eſprit ce *perfectionnement* que j'ai cru pouvoir admettre.

Il continue : " ce mal-entendu ſur la » différence de l'*indeſtructibilité* & de » l'*immortalité* des ames, paroît avoir été » cauſe d'une grande inconſéquence » dans la doctrine des Thomiſtes, & » d'autres bons Philoſophes, qui ont » reconnu l'immatérialité ou l'indiviſi- » bilité de toutes les ames, ſans en vou- » loir avouer l'indeſtructibilité, au grand » préjudice de l'immortalité de l'ame » humaine. .... Je ne vois point pour- » quoi il y auroit moins d'inconvénient » à faire durer les atomes d'Epicure ou » de Gaſſendi, que de faire ſubſiſter » toutes les ſubſtances véritablement

» ſimples & indiviſibles, qui ſont les
» ſeuls & vrais atomes de la nature."

Je ferai obſerver ici, qu'il ne s'agit pas dans mes idées, de la *ſimple conſervation* des ames, mais qu'il y eſt ſurtout queſtion de la *perfectibilité* & du *perfectionnement futur* de tous les *êtres mixtes*. Quand Leibnitz compare ici la conſervation ou la *durée* des ames à celle des *atomes*, il me ſemble qu'il reſte trop au deſſous du point où ſes principes devoient naturellement le conduire. Il eſt bien clair qu'un *atome*, non plus qu'une *ame*, ne ſauroient être *anéantis* que par la même puiſſance qui les a créés. Ceci devient plus évident encore, quand on n'admet dans la nature, avec notre Philoſophe, que des ſubſtances abſolument *ſimples*; car des ſubſtances exemptes de toute *compoſition*, ne peuvent être *décom, oſées* ou détruites par aucune cauſe ſeconde.

« Or, comme j'aime des maximes
» qui ſe ſoutiennent, & où il y ait le
» moins d'exception qu'il eſt poſſible,

» (c'eſt toujours Leibnitz qui parle *)
» voici ce qui m'a paru le plus raiſon-
» nable en tout ſens ſur cette impor-
» tante queſtion : je tiens que les ames,
» & généralement les ſubſtances ſimples,
» ne ſauroient commencer que par la
» création, ni finir que par l'annihila-
» tion : & comme la formation des corps
» organiques animés ne paroît explica-
» ble dans l'ordre de la nature que lorſ-
» qu'on ſuppoſe une *préformation* déja
» organique, j'en ai inféré que ce que
» nous appellons génération d'un ani-
» mal, n'eſt qu'une transformation &
» augmentation : ainſi, puiſque le mê-
» me corps étoit déja organiſé, il eſt
» à croire qu'il étoit déja animé, &
» qu'il avoit la même ame ; de même
» que je juge *vice verſâ* de la conſer-
» vation de l'ame, lorſqu'elle eſt créée
» une fois, que l'animal eſt conſervé
» auſſi, & que la mort apparente n'eſt
» qu'une enveloppement, n'y ayant
» point d'apparence que dans l'ordre de
» la nature il y ait des ames entiére-
» ment ſéparées de tout corps, ni que
» ce qui ne commence point naturelle-
» ment, puiſſe ceſſer par les forces de la
» nature."

(*) *Théod.* §. 90.

J'ai du plaiſir à voir notre grand Métaphyſicien adopter ſi clairement une *préformation organique* & une *préexiſtence* corrélative des *ames*. S'il eût connu toutes les découvertes modernes qui ſemblent concourir à établir cette admirable préformation, avec quel empreſſement ne s'en ſeroit-il pas ſaiſi pour étayer ſon bel edifice ! Il avoit embraſſé avidement les opinions d'Hartſoeker & de Levenhoeck ſur les *animalcules ſpermatiques*, parce qu'il y retrouvoit cette *préorganiſation* qui favoriſoit ſon *harmonie univerſelle*.

C'eſt avec fondement qu'il infere de cette préorganiſation, *que ce que nous appellons génération d'un animal, n'eſt qu'une transformation & une augmentation.* Les transformations ſi remarquables du *poulet*, lui auroient donc paru une démonſtration rigoureuſe de cette grande vérité. Il admettoit d'ailleurs l'*emboîtement* des *germes* les uns dans les autres. Il s'explique lui-même très-nettement ſur ce point, dans cette excellente préface qu'il a miſe à la tête de ſa *Théodicée*, & que je ne puis trop exhorter mon lecteur à lire & à méditer, comme le meilleur abrégé de dé-

votion philoſophique & chrétienne. « Le » méchaniſme, dit-il dans cette pré- » face, (*) ſuffit pour produire les » corps organiques, pourvu qu'on y » ajoute la *préformation* déja toute or- » ganique dans les ſemences des corps » qui naiſſent, contenues dans celles » des corps dont ils ſont nés, juſ- » qu'aux ſemences premieres; ce qui » ne pouvant venir que de l'Auteur des » choſes, infiniment puiſſant & infini- » ment ſage, lequel faiſant tout d'abord » avec ordre, y avoit préétabli tout or- » dre & tout artifice futur."

Notre Philoſophe étoit trop conſé- quent, pour ne pas admettre la *préexiſ- tence* des ames dans les touts organiques, dès qu'il admettoit la préformation de ces touts. Il a donc raiſon d'ajouter: *ainſi, puiſque le même corps étoit déja organiſé, il eſt à croire qu'il étoit déja animé, & qu'il avoit la même ame.* C'eſt encore une conſéquence très-naturelle que celle qu'il tire enſuite de la préexiſ- tence des corps organiſés & de leurs ames: *de même*, dit-il, *que je juge* vice-

(*) Pag. XXVIII. de l'édition d'Amſterdam, 1720.

verſâ, *de la conſervation de l'ame, lorſqu'elle eſt créée une fois, que l'animal eſt conſervé auſſi, & que la mort apparente n'eſt qu'un enveloppement.*

Nous ne voyons point ici ce que Leibnitz a entendu par cet *enveloppement*, qui conſtitue, ſelon lui, la *mort apparente*. J'ai eu autrefois une idée qui me paroît ſe rapprocher de l'*enveloppement Léibnitien*, que je ne connoiſſois pas alors. Je vais l'expoſer en raccourci: elle ſervira, ſi l'on veut, de commentaire au texte fort obſcur de notre Auteur.

J'AI donné dans les huit premiers Chapitres de mon livre des *Corps organiſés*, mes premieres méditations ſur la *génération* & ſur le *développement*. J'étois jeune encore lorſque je me livrois à ces méditations. (*) Je ſuivois mon objet à la lueur des faits que j'avois raſſemblés & que je comparois. Les découvertes *Hallériennes* ſur le *poulet* n'avoient pas été faites, & ce ſont principalement ces découvertes qui m'ont valu les connoiſſances les plus exactes, & qui, en

(*) *Corps org.* Préface, pag. I. II. &c.

confirmant plusieurs de mes anciennes idées, m'ont donné lieu de pénétrer plus avant dans un des plus profonds mysteres de la nature.

J'avois d'abord posé pour principe fondamental, que rien n'étoit *engendré*; que tout étoit originairement *préformé*, & que ce que nous nommons *génération*, n'étoit que le simple *développement* de ce qui préexistoit sous une forme invisible, & plus ou moins différente de celle qui tombe sous nos sens.

Je supposois donc que tous les corps organisés tiroient leur origine d'un *germe*, qui contenoit très en petit les *éléments* de toutes les parties *organiques*.

Je me représentois les éléments du germe comme le *fond primordial* sur lequel les molécules *alimentaires* alloient s'appliquer pour augmenter en tout sens les dimensions des parties.

Je me figurois le germe comme un ouvrage *à réseau*: les éléments en formoient les *mailles*: les molécules alimentaires en s'incorporant dans ces mailles, tendoient à les aggrandir, & l'aptitude des élements à glisser les uns sur

les autres, leur permettoit de céder plus ou moins à la *force* ſecrette qui chaſſoit les molécules dans les mailles, & faiſoit effort pour les ouvrir.

Je regardois la liqueur *fécondante*, non ſeulement comme un fluide très-actif, très-pénétrant ; mais encore comme un fluide *alimentaire*, deſtiné à fournir au germe ſa premiere nourriture, une nourriture appropriée à la fineſſe & à la délicateſſe extrêmes de ſes parties.

Je prouvois cette qualité nourriciere de la liqueur fécondante, par les modifications conſidérables qu'elle occaſionne dans l'intérieur du *mulet*.

Je penſois donc que la liqueur fécondante étoit très-*hétérogene*, & qu'elle contenoit une infinité de molécules relatives à la nature & aux proportions des différentes parties du germe.

Je plaçois ainſi dans cette liqueur le principe de l'*évolution* du tout organique, & des *modifications* plus ou moins marquées qui lui ſurvenoient par une ſuite du concours des *ſexes*.

J'excluois donc toute formation *nouvelle* : je n'admettois que les effets immédiats ou médiats d'un *organiſme préétabli*, & j'eſſayois de montrer comment il pouvoit ſuffire à tout.

« A parler exactement, diſois-je Art. » 83. les éléments ne forment point les » corps organiſés : ils ne font que les » développer, ce qui s'opere par la *nu-* » *trition*. L'organiſation primitive des » germes détermine l'arrangement que » les atomes nourriciers doivent rece- » voir pour devenir parties du tout » organique.

» Un ſolide non organiſé eſt un ou- » vrage de *marqueterie*, ou de pieces » de rapport. Un ſolide organiſé eſt une » étoffe formée de l'entrelacement de » différents fils. Les fibres *élémentaires* » avec leurs *mailles*, ſont la *chaîne* de » l'étoffe; les atomes nourriciers qui s'in- » ſinuent dans ces mailles, ſont la *trame*. » Ne preſſez pourtant pas trop ces com- » paraiſons. »

Sur ces principes, qui me paroiſſoient plus philoſophiques que ceux qui avoient été adoptés juſqu'à moi ; j'étois venu à

enviſager la *mort* comme une ſorte d'*enveloppement*, & la *réſurrection*, comme un *ſecond développement*, incomparablement plus rapide que le premier.

Voici la maniere aſſez ſimple & aſſez claire dont je concevois la choſe. Je conſidérois le tout organique, parvenu à ſon parfait accroiſſement, comme un compoſé de ſes parties *originelles* ou *élémentaires*, & des matieres *étrangeres* que la *nutrition* leur avoit aſſociées pendant toute la durée de la vie.

J'imaginois que la *décompoſition* qui ſuit la *mort*, extrayoit, pour ainſi dire, du tout organique, ces matieres étrangeres que la nutrition avoit aſſociées aux parties conſtituantes, *primitives* & *indeſtructibles* de ce tout: que pendant cette ſorte d'extraction, ces parties tendoient à ſe rapprocher de plus en plus les unes des autres; à revêtir de nouvelles formes, de nouvelles poſitions reſpectives, de nouveaux arrangements; en un mot, à revenir à l'état *primitif* de *germe*, & à ſe concentrer ainſi en un point.

Suivant cette petite hypotheſe, qui me

ſembloit toute à moi, j'expliquois aſſez heureuſement en apparence, & d'une maniere purement *phyſique*, le dogme ſi conſolant & ſi philoſophique de la *réſurrection*. Il me ſuffiſoit pour cela de ſuppoſer qu'il exiſtoit des cauſes *naturelles*, préparées de loin par l'Auteur bienfaiſant de notre être, & deſtinées à opérer le *développement* rapide de ce tout organique caché ſous la forme inviſible de germe, & conſervé ainſi par la Sageſſe pour le jour de cette grande manifeſtation.

Une objection ſaillante, & à laquelle je n'avois point d'abord ſongé, vint détruire en un moment tout ce ſyſtême, qui commençoit à me plaire beaucoup: c'étoit celle qui ſe tiroit des hommes qui ont été *mutilés*, qui ont perdu la tête, une jambe, un bras, &c. comment faire *reſſuſciter* ces hommes avec des membres que leur *germe* n'auroit plus? Comment leur faire retrouver cette tête où je plaçois le *ſiege* de la *perſonnalité*?

Il me reſtoit bien la reſſource de ſuppoſer que le *germe* dont il s'agit, renfermoit un autre *tête*, préparée en vertu

de la préſcience divine : mais cette tête auroit logé une autre ame ; elle auroit conſtitué une autre *perſonne*, & il s'agiſſoit de conſerver la *perſonnalité* du premier *individu*.

Je n'héſitai donc pas un inſtant à abandonner une hypotheſe que je n'aurois pu ſoutenir qu'à l'aide de ſuppoſitions qui auroient choqué plus ou moins la vraiſemblance. La nature eſt ſi ſimple dans ſes voies, qu'une hypotheſe perd de ſa probabilité à proportion qu'elle devient plus compliquée.

Bientôt après, des méditations plus approfondies ſur l'économie de notre être, m'ouvrirent une nouvelle route, qui me conduiſit à des idées plus probables ſur le *phyſique* de la *réſurrection*. Ce ſont ces idées que j'ai expoſées en détail dans le Chapitre XXIV. de mon *Eſſai Analytique*, & fort en abrégé dans le Chapitre XIII. de la Partie IV. de ma *Contemplation*.

Ceux de mes lecteurs qui auront un peu médité ces idées, conviendront ſans peine qu'elles n'ont rien de commun avec cet *enveloppement* dont parle Leib-

nitz. Il eſt manifeſte qu'il l'oppoſe au *développement* ou à ce qu'il nomme une *augmentation* dans le tout organique *préformé*. Or, un corps organiſé eſt dit *ſe développer*, quand toutes ſes parties s'étendent en tout ſens par l'*intus-ſuſception* de matieres *étrangeres*. Ce corps ne peut donc être dit *s'envelopper*, que lorſqu'il revient à ſon premier état, en ſe contractant, en ſe repliant ſur lui-même, ou autrement.

Mon hypotheſe n'admet, comme l'on ſait, aucune ſorte d'*enveloppement*. Elle ſuppoſe que le *corps futur*, logé dès le commencement dans le corps groſſier ou *terreſtre*, eſt le véritable *ſiege* de l'ame. Je ne puis aſſez m'étonner qu'un interprete très-moderne (*) de Leibnitz lui ait attribué une hypotheſe qu'il ne pouvoit avoir, puiſqu'elle repoſoit en dernier reſſort ſur une découverte qui n'avoit pas été faite de ſon temps. C'eſt ce qu'on verra plus en détail dans une lettre que j'ai écrite ſur ce ſujet aux Auteurs de la *Bibliotheque des Sciences*,

(*) (Note de l'Editeur.) L'Auteur des *Inſtitutions Léibnitiennes* dont parle ici Mr. Bonnet, a fait imprimer une réponſe que nous avons placée à la fin de cet ouvrage.

qu'ils ont publiée dans ce journal, & qui j'ai cru devoir inférer dans ces *opuſcules*.

MAIS ſuivons un peu plus loin notre illuſtre Métaphyſicien: il pourſuit ainſi: (*) " Après avoir établi un ſi bel or-
" dre, & des regles ſi générales à l'é-
" gard des animaux, il ne paroît pas
" raiſonnable que l'homme en ſoit exclus
" entiérement, & que tout ſe faſſe en
" lui par miracle par rapport à ſon ame.
" Auſſi ai-je fait remarquer plus d'une
" fois, qu'il eſt de la ſageſſe de Dieu
" que tout ſoit harmonique dans ſes ou-
" vrages, & que la nature ſoit parallele
" à la grace. Ainſi, je croirois que les
" ames, qui ſeront un jour ames hu-
" maines, comme celles des autres eſ-
" peces, ont été dans les ſemences, &
" dans les ancêtres juſqu'à Adam, &
" ont exiſté par conſéquent depuis le
" commencement des choſes, toujours
" dans une maniere de corps organiſé,
" en quoi il ſemble que Mr. Swammer-
" dam, le R. P. Mallebranche, Mr.
" Bayle, Mr. Pitcarne, Mr. Hartſoeker,
" & quantité d'autres perſonnes très-ha-

(*) *Théod.* §. 91.

„ biles, ſoient de mon ſentiment. Et
„ cette doctrine eſt aſſez confirmée par
„ les obſervations microſcopiques de Mr.
„ Leewenhoek, & d'autres bons obſer-
„ vateurs. Mais il me paroît encore con-
„ venable, pour pluſieurs raiſons, qu'el-
„ les n'exiſtoient alors qu'en ames ſenſi-
„ tives ou animales, douées de percep-
„ tion & de ſentiment, & deſtituées de
„ raiſon, & qu'elles ſont demeurées
„ dans cet état juſqu'au temps de la gé-
„ nération de l'homme, à qui elles de-
„ voient appartenir; mais qu'alors elles
„ ont reçu la raiſon, ſoit qu'il y ait un
„ moyen naturel d'élever une ame ſen-
„ ſitive au degré d'ame raiſonnable, (ce
„ que j'ai de la peine à concevoir) ſoit
„ que Dieu ait donné la raiſon à cette
„ ame par une opération particuliere,
„ ou (ſi vous voulez) par une eſpece de
„ tranſcréation. Ce qui eſt d'autant
„ plus aiſé à admettre, que la révéla-
„ tion enſeigne beaucoup d'autres opé-
„ rations immédiates de Dieu ſur nos
„ ames."

Notre Auteur ſe déclare donc ici plus ouvertement encore en faveur de l'hypotheſe de l'*emboîtement* des *germes*. Sa raiſon ne s'effrayoit point des calculs

par leſquels on entreprend de combattre cet emboîtement, & cette raiſon étoit celle du premier Métaphyſicien & du ſecond Mathématicien du ſiecle. Il penſoit que toutes les ames avoient toujours préexiſté *dans une maniere de corps organiſé ;* & ſon grand principe de la *raiſon ſuffiſante* lui perſuadoit qu'elles demeureroient unies après la mort à un tout organique : *n'y ayant point d'apparence*, diſoit-il, (*) *que dans l'ordre de la nature il y ait des ames entiérement ſéparées de tout corps.* Mais il ne s'étoit point expliqué ſur la nature de ce corps *futur*, ſur ſon *lieu*, ſur ſes *rapports* avec l'ancien corps, &c. On voit même par ce qui a été dit ci-deſſus, qu'il paroiſſoit croire que ce ſeroit le même corps; mais *concentré* ou *enveloppé. Ce que nous appellons génération*, avoit-il dit, *n'eſt qu'une augmentation ; la mort apparente n'eſt qu'un enveloppement.*

Je ne ferai aucune remarque ſur ce *paralléliſme* de la *nature* & de la *grace*, par lequel notre Auteur entreprenoit d'expliquer philoſophiquement le *péché originel.* Ce point de Théologie n'entre

(*) *Théod.* §. 90

pas

pas dans mon plan. On peut consulter là-dessus la Ire. Partie de la *Théodicée*.

Il y a dans le passage que j'examine, un endroit qui me surprendroit, si je connoissois moins la maniere de philosopher de l'Auteur. *Il a de la peine à concevoir qu'il y ait un moyen naturel d'élever une ame sensitive au degré d'ame raisonnable.* Il paroît préférer d'admettre *que Dieu a donné la raison à cette ame par une opération particuliere, ou, si l'on veut, par une espece de transcréation.*

J'ai employé presque tout mon *Essai Analytique* à montrer comment un être, d'abord simplement *sensitif* ou sentant, peut s'élever par des *moyens naturels* à la qualité d'être *raisonnable* ou pensant. On pourra ne consulter que les Chap. XV. XVI. XXV. XXVI. J'aurois pris avec Leibnitz l'inverse de la question, & je lui aurois demandé, si, quand son ame auroit été logée dans la tête d'un limaçon, elle y auroit enfanté la *Théodicée*? La nature des organes, leur nombre, la maniere dont ils sont mis en jeu par les objets, par les circonstances, & sur-tout par l'éducation, déterminent donc *naturellement* le développement,

l'exercice & le perfectionnement de toutes les facultés de l'ame. L'ame du grand Leibnitz, unie à la tête d'un limaçon, en auroit-elle moins été une ame *humaine*; en auroit-elle moins poſſédé ces admirables facultés qui ſe ſont développées avec tant d'éclat dans les parties les plus tranſcendantes de la Métaphyſique & des Mathématiques ? Il ne me reſte plus rien à dire ſur ce ſujet, après tout ce que j'ai expoſé ſi au long dans les Articles XV. XVI. XVII. XVIII. de mon *Analyſe abrégée*.

Pourquoi donc recourir ici, avec notre Auteur, à une *opération particuliere de Dieu*, ou à une eſpece de *tranſcréation*, qui eſt la choſe du monde la plus obſcure ? il avoit lui-même ſi bien dit, *qu'il ne paroiſſoit pas raiſonnable que tout ſe fît dans l'homme par miracle par rapport à ſon ame.*

Combien ceci eſt-il ſimple ! combien eſt-il évident ! une ame *ſenſitive*, comme la nomme Leibnitz, eſt une ame qui n'a que de pures *ſenſations* : une ame *raiſonnable* opere ſur ſes ſenſations, & en déduit par la réflexion, des *notions* de tout genre. La premiere enfance n'eſt-

elle pas un état de *pure animalité*, pour me ſervir encore des termes de l'Auteur ? & pourtant n'eſt-il pas très-vrai que l'homme s'éleve, par des moyens *purement naturels*, aux connoiſſances les plus ſublimes de l'être *intelligent* ? N'apprécions-nous pas l'efficace de ces *moyens* ? n'en faiſons-nous pas chaque jour la plus sûre & la plus heureuſe application ? L'effet ne correſpond-il pas ici à ſa cauſe *naturelle* ? L'état de l'ame n'eſt-il pas exactement relatif à celui des organes? Tandis que les organes ſont encore d'une foibleſſe extrême, comme ils le ſont dans le *fœtus*, l'ame n'a que des ſenſations foibles, confuſes, paſſageres: elle en acquiert de plus durables à meſure que les organes ſe fortifient. D'où il eſt facile de juger combien les ſenſations doivent être *ſourdes* & tranſitoires dans l'état de *germe*. On peut même concevoir un temps où la faculté *ſenſitive* eſt abſolument ſans exercice ; car il y a ici des degrés à l'indéfini, depuis l'inſtant de la *création* juſqu'à celui de la *conception*, & depuis celle-ci juſqu'à l'état de la plus grande perfection.

Si donc l'homme peut paſſer par des moyens *purement naturels*, de l'état ſi

abject de ſimple *animal*, à l'état ſi relevé d'être *intelligent*, pourquoi des moyens ſemblables ou analogues ne pourroient-ils élever un jour la brute à la ſphere de l'homme?

Il ne ſeroit pas philoſophique d'objecter que l'ame de l'homme enveloppoit dès ſon origine des facultés qui rendoient ſon élévation *poſſible*, & qu'il n'en eſt pas de même de l'ame de la *brute*. Croira-t-on que l'ame d'un imbécille n'enveloppoit pas les mêmes facultés? Si l'on vouloit chicaner là-deſſus, je me retournerois auſſi-tôt, & je demanderois, ſi un coup de marteau donné ſur le crâne d'un ſavant, & qui le transforme ſubitement en imbécille, enleve à ſon ame ces belles facultés qu'elle exerçoit un moment auparavant?

Il exiſtoit un aſſez grand ouvrage métaphyſique de Leibnitz, qui étoit demeuré long-temps caché dans la bibliothéque d'Hanovre, & que nous devons au zele & aux ſoins éclairés de Mr. Raſpe, qui l'a publié en 1765. Je veux parler des *nouveaux Eſſais ſur l'entendement humain*. Je n'en citerai que quel-

ques paſſages, qui ſuffiront pour achever de faire connoître à mes lecteurs les idées & la maniere de l'Auteur. Ils y retrouveront la même doctrine ſur les *ames*, qui a été établie dans la *Théodicée*.

L'Auteur préſente dans ſon *Avant-propos* un tableau de ſes idées ſur l'Univers, ſur l'homme, ſur les ames, & ſur divers autres points intéreſſants de Philoſophie rationnelle. Tout cela mérite fort d'être lu & médité: il y regne partout cet air d'originalité que notre excellent Métaphyſicien ſavoit ſi bien donner aux ſujets qu'il manioit. La ſuite de ſes penſées l'acheminant à parler de l'union perpétuelle des ames à des corps organiques, il s'exprime ainſi (*):

« Je crois avec la plupart des anciens, » que tous les génies, toutes les ames, » toutes les ſubſtances ſimples créées, » ſont toujours jointes à un corps, & » qu'il n'y a jamais des ames qui en

(*) *Œuvres philoſophiques, latines & françoiſes, de feu Mr. de* Leibnitz, *tirées de ſes manuſcrits, qui ſe conſervent dans la bibliotheque Royale à Hanovre, & publiées par Mr.* Rud. Eric Raſpe. *A Amſterdam, in-4°. 1765. Nouveaux Eſſais ſur l'entendement humain: Avant-propos*, pag. 13.

» ſoient entiérement ſéparées. J'en ai » des raiſons *à priori.* »

Leibnitz aimoit à faire revivre les opinions des anciens, & à les mettre en valeur : mais elles prenoient entre ſes mains une forme ſi nouvelle, qu'on peut dire avec vérité, qu'après qu'il les avoit travaillées, ce n'étoient plus les opinions des anciens. Son cerveau étoit un moule admirable qui embelliſſoit & ennobliſſoit toutes les formes. Il faiſoit bien de l'honneur à l'ancienne école, en la parant ainſi de ſes propres inventions, & on ſe tromperoit beaucoup, ſi l'on penſoit qu'elle avoit vu diſtinctement tout ce que la ſinguliere bonhomie de notre Auteur le porte à lui attribuer, ſoit dans ſes *nouveaux Eſſais*, ſoit dans ſa *Théodicée.*

Ces raiſons *à priori*, dont il s'agit dans ce paſſage, & que Leibnitz n'énonce pas, étoient tirées de ſon principe de la *raiſon ſuffiſante.* On ſait qu'il rejettoit l'*influence phyſique* & les *cauſes occaſionnelles*, & qu'il leur avoit ſubſtitué ſa fameuſe *harmonie préétablie* : hypotheſe auſſi neuve, qu'ingénieuſe, & qui auroit ſuffi ſeule pour immortaliſer ce puiſſant génie. En vertu de cette

hypotheſe, l'ame & le corps ſont *unis* ſans *agir* réciproquement l'un ſur l'autre. Toutes les perceptions de l'ame naiſſent de ſon propre fonds, & ſont repréſentées *phyſiquement* par les *mouvements* correſpondants du corps, comme ces mouvements ſont repréſentés *idéalement* par les *perceptions* correſpondantes de l'ame. Il en eſt de même des *volitions*, des *deſirs*; le corps eſt monté, comme une machine, pour y ſatisfaire, indépendamment de toute action de l'ame ſur lui.

Et comme dans cette hypotheſe, les perceptions ne pouvoient tirer leur *origine* du corps, & qu'il falloit pourtant que chaque perception eût ſa *raiſon ſuffiſante*, Leibnitz plaçoit cette *raiſon* dans les mouvements correſpondants du corps: ils n'en étoient donc pas la cauſe *efficiente*; mais ils en étoient la cauſe *éxigeante*.

Il entroit ainſi dans le plan de l'Univers, qu'il y eût une *certaine* ame, qui répondît par ſes perceptions & par ſes volitions, aux mouvements d'un *certain* corps qui répondît par ſes mouve-

ments aux perceptions & aux volitions d'une *certaine* ame.

Je ne fais ici qu'eſquiſſer groſſiérement cette belle hypotheſe: je pourrai l'expoſer ailleurs avec plus d'étendue & de clarté.

REPRENONS notre Auteur: il continue en ces termes:

« On trouvera qu'il y a cela d'avan-
» tageux dans ce dogme, qu'il réſout
» toutes les difficultés philoſophiques
» ſur l'état des ames, ſur leur conſer-
» vation perpétuelle, ſur leur immor-
» talité, & ſur leur opération, la diffé-
» rence d'un de leurs états à lautre n'é-
» tant jamais, ou n'ayant jamais été que
» du plus au moins ſenſible, du plus
» parfait au moins parfait, ou à re-
» bours, ce qui rend leur état paſſé ou
» à venir auſſi explicable qui celui d'à
» préſent. On ſent aſſez, en faiſant tant
» ſoit peu de réflexion, que cela eſt rai-
» ſonnable, & qu'un ſaut d'un état à un
» autre infiniment différent, ne ſauroit
» être naturel. Je m'étonne qu'en quit-
» tant la nature ſans ſujet, les écoles

„ aient voulu s'enfoncer exprès dans des „ difficultés très-grandes, & fournir „ matiere aux triomphes apparents des „ esprits forts, dont toutes les raisons „ tombent tout d'un coup par cette „ explication des choses, où il n'y a pas „ plus de difficulté à concevoir la con- „ servation des ames (ou plutôt selon „ moi, de l'animal,) que celle qu'il y a „ dans le changement de la chenille en „ papillon, & dans la conservation de „ la pensée dans le sommeil, auquel „ Jesus-Christ a divinement bien com- „ paré la mort."

L'Auteur rappelle ici en passant, un de ses principes favoris, celui *de continuité*, qui n'est, à parler exactement, qu'une conséquence du principe plus général de la *raison suffisante* : car si rien ne se fait sans *raison suffisante*, l'état *actuel* de tout être créé doit avoir sa *raison* dans l'état qui a *précédé* immédiatement ; celui-ci, dans un autre encore, & ainsi en remontant par degrés sensibles ou insensibles, jusqu'à la premiere *origine* de l'être.

Notre Philosophe admettoit donc comme une maxime générale, *que rien ne*

s'opéroit par ſaut dans la nature ; que tout y étoit *gradué* ou nuancé à l'infini. Il juſtifioit cette maxime par un grand nombre d'exemples puiſés dans la Phyſique & dans la Géométrie. Elle l'inſpiroit en quelque ſorte, lorſqu'il prédiſoit qu'on découvriroit un jour des êtres, *qui par rapport à pluſieurs propriétés, par exemple, celles de ſe nourrir, ou de ſe multiplier, pourroient paſſer pour des végétaux à auſſi bon droit que pour des animaux.* On peut voir le détail de cette ſinguliere prédiction dans l'Article 209. de mes *Conſidérations ſur les corps organiſés.* J'ai fort développé cette *loi* ſi univerſelle des *gradations*, dans les Parties II. III. IV. de ma *Contemplation de la nature* : je l'ai préſentée ſous un autre point de vue dans le Chapitre XVII de la Partie VIII. du même ouvrage.

Cette loi *de continuité* régit le monde *idéal*, comme le monde *phyſique* : l'*harmonie préétablie* de notre Auteur le ſuppoſe néceſſairement, puiſque, ſuivant cette hypotheſe, les perceptions doivent toujours naître les unes des autres, & du fond même de l'ame. Ainſi, chaque état de l'ame a ſa *raiſon* dans l'état qui a *précédé* immédiatement : chaque per-

ception dérive d'une perception *antécédente*, & donne lieu à une perception *subséquente*. Toutes les perceptions sont ainsi enchaînées par des nœuds secrets ou apparents ; & cela même fournit une des plus fortes objections contre l'*harmonie préétablie*, comme je pourrai le montrer ailleurs.

L'état de l'ame dans le corps *développé*, tenoit donc à l'état qui avoit précédé ; celui-ci tenoit en dernier ressort à l'état de *germe*, &c. L'état de l'ame après la *mort*, tient donc encore à l'état qui a précédé, &c. Tous les états sont donc ici *explicables* les uns par les autres, parce qu'ils dépendent tous les uns des autres.

C'étoit par cette doctrine si métaphysique, que Leibnitz combattoit les écoles & les esprits forts. Il comparoit très-bien la *conservation* de l'animal après la *mort*, à la conservation du papillon dans la chenille : mais il s'en faut beaucoup qu'il eût approfondi cette comparaison autant qu'elle le méritoit, & qu'il en eût tiré le meilleur parti. Je le prouverai bientôt.

Il comparoit encore la conſervation des *idées* après la mort, à ce qui ſe paſſe dans le *ſommeil;* & cette comparaiſon préſente un côté très-philoſophique, auquel le Sauveur du monde ſemble faire alluſion, en comparant lui-même la *mort* au *ſommeil.*

Je me fais un devoir de remarquer à ce ſujet, & ce devoir eſt cher à mon cœur, que la piété de notre Auteur, auſſi vraie qu'éclairée, ne laiſſoit échapper aucune occaſion de rendre au Philoſophe par excellence l'hommage le plus reſpectueux, & le plus digne d'un être intelligent. Il citoit avec complaiſance juſqu'aux moindres paroles de ce divin Maître, & y découvroit toujours quelque ſens caché, d'autant plus beau, qu'il étoit plus philoſophique. Le paſſage que je commente, nous en fournit un exemple remarquable : je pourrois en alléguer bien d'autres. Je me borne à renvoyer encore une fois à l'admirable préface de la *Théodicée.* Celui qui ſe plaiſoit à découvrir dans l'Evangile une philoſophie ſi haute, étoit une *encyclopédie* vivante, & un des plus profonds génies qui aient jamais paru ſur la terre. Je prie ceux qui n'ont ni les lumieres

ni le génie de ce grand homme, & qui ne poſſedent pas au même degré que lui l'art de douter philoſophiquement, de ſe demander à eux-mêmes, s'il leur ſied bien, après-cela, d'affecter de mépriſer l'Evangile, & de s'efforcer d'inſpirer ce mépris à tout le genre humain ?

" AUSSI ai-je dit, continue Leibnitz, (*) qu'aucun ſommeil ne ſauroit durer toujours ; & il durera moins ou preſque point du tout aux ames raiſonnables, qui ſont toujours deſtinées à conſerver le perſonnage & la ſouvenance qui leur a été donnée dans la cité de Dieu, & cela pour être mieux ſuſceptibles des récompenſes & des châtiments.

„ J'ajoute encore qu'en général aucun dérangement des organes viſibles n'eſt capable de porter les choſes à une entiere confuſion dans l'animal, ou de détruire tous les organes, & de priver l'ame de tout ſon corps organique „

(*) *Nouveaux Eſſais. Avant-propos*, page 13.

„ & des reſtes ineffaçables de toutes „ les traces précédentes. ”

En tentant ci-deſſus, d'expliquer l'*enveloppement Leibnitien*, j'ai montré combien il differe de mon *hypotheſe* ſur l'*état futur* de l'homme & ſur celui des animaux. Mais comme Leibnitz n'avoit dit qu'un mot ſur cet *enveloppement* dans ſa *Théodicée*, on pouvoit raiſonnablement douter s'il attachoit à ce terme les idées qu'il paroît renfermer, & que j'ai cru devoir attribuer à l'Auteur. Il me ſemble maintenant, que le paſſage que je viens de tranſcrire, ne laiſſe plus aucun doute ſur ce point. Leibnitz y parle du *dérangement des organes viſibles* : il dit, *qu'aucun dérangement ne peut détruire tous les organes, priver l'ame de tout ſon corps organique, effacer toutes les traces précédentes.* C'étoit donc bien du corps *actuel*, du corps *viſible* & palpable, que Leibnitz parloit dans ſa *Théodicée*, & dont il diſoit que la *mort apparente* étoit un *enveloppement*. Il confirme lui-même cette interprétation dans un autre endroit de l'*Avant-propos* de ſes *nouveaux Eſſais*, page 22. lorſque, réfutant l'opinion des Cartéſiens ſur la *deſtruction* des ames des bêtes, il leur reproche *d'avoir*

été embarrassés sans sujet de ces ames ; faute, ajoute-t-il en parenthese, *de s'aviser de la conservation de l'animal réduit en petit.*

Ces expressions, *réduit en petit*, ne sont plus équivoques, & j'avois bien raisonné sur l'*enveloppement* de mon Auteur. Il n'avoit donc point imaginé un *germe indestructible*, logé dès le commencement dans le cerveau *visible ;* il n'avoit point considéré ce *germe* comme le *véritable siege* de l'ame ; il n'y avoit point fait résider la *personnalité*. Son interprete moderne (*) ne l'avoit donc pas assez étudié, quand il lui attribuoit mon *hypothese*, & qu'il m'exposoit ainsi à passer auprès du public pour le plagiaire de cet illustre Écrivain. (†)

(*) *Institutions Leibnitiennes*, ou *Précis de la Monadologie* ; à Lyon, chez les Freres Perisse, 1767. page 127. & 128. de l'Edition *in-4°*.

(†) Je trouve dans l'éloge d'Hartzoeker, par l'illustre Fontenelle, *Hist. de l'Acad.* 1725. un passage remarquable, qui me paroît mériter que je le place ici. Il s'agissoit, quelques lignes auparavant, des *Animalcules spermatiques* qu'Hartzoeker imaginoit qui perpétuoient les especes. « Selon cette idée, remarque l'Historien, quel nombre prodigieux d'animaux primitifs de toutes les especes ! tout ce qui respire, tout ce qui se

SI Leibnitz avoit eu dans l'eſprit mon *hypotheſe*, ſe ſeroit-il jamais exprimé comme il l'a fait dans les paſſages que j'ai tranſcrits ? Je ne dirai pas trop, ſi j'avance qu'on ne ſauroit expliquer *phyſiquement* par ſon *enveloppement*, de quelque maniere qu'on l'entende, la *conſervation* du *moi* ou de la *perſonnalité*. Ce ſeroit très-vainement qu'on ſe retrancheroit à ſoutenir que la *mémoire* eſt toute *ſpirituelle* : lors même qu'une foule de faits bien conſtatés, ne prouveroient pas que cette faculté a ſon ſiege dans le *cerveau*, il faudroit toujours qu'il y eût dans le *cerveau* quelque choſe qui correſpondît aux *perceptions* & aux

„ nourrit, ne reſpire qu'eux, ne ſe nourrit que „ d'eux. Il ſemble cependant qu'à la fin leur „ nombre viendroit néceſſairement à diminuer, „ & que les eſpeces ne ſeroient pas toujours éga„ lement fécondes. Peut-être cette difficulté au„ ra-t-elle contribué à faire croire à Mr. Leib„ nitz, que les animaux primitifs ne périſſoient „ point, & qu'après s'être dépouillés de l'enve„ loppe groſſiere, de cette eſpece de maſque, „ qui en faiſoit, par exemple, des hommes, ils „ ſubſiſtoient vivants dans leur premiere forme, „ & ſe remettoient à voltiger dans l'air, juſqu'à „ ce que des accidents favorables les fiſſent de„ nouveau redevenir hommes. "

volitions de l'ame, & en particulier, aux perceptions que la mémoire *ſpirituelle* y retraceroit : autrement l'*harmonie préétablie* tomberoit, & ſon Auteur ne ſeroit plus conſéquent à lui-même.

Il ſe ſervoit ingénieuſement de la métamorphoſe de la *chenille* en *papillon*, pour rendre raiſon de la *conſervation* de l'*animal* après la *mort*. Il avoit appris du célébre Swammerdam le ſecret de cette *métamorphoſe*, & ne l'avoit pas aſſez médité, comme je l'ai remarqué plus haut. Ce n'eſt pas le corps *viſible* de la *chenille*, qui ſe convertit en *papillon:* c'eſt un autre corps organique, d'abord inviſible, qui ſe développe dans celui de la *chenille*. J'ai crayonné cet admirable *développement* dans les Chap. V. X. XI. XII. de la Partie IX. de la *Contemplation de la nature*, & il peut m'être permis d'ajouter que je ſuis le premier qui ai fait voir en quoi conſiſte préciſément le *moi* ou la *perſonne* dans les inſectes qui ſe métamorphoſent. Je l'ai expoſé aſſez au long dans les §. 714. 715. 716. & ſuivants de mon *Eſſai Analytique*, & fort en raccourci, Chap. XIV. Part. IX. de la *Contemplation*.

Je ne vois donc que mon *hypotheſe* qui puiſſe expliquer *phyſiquement* ou ſans aucune intervention *miraculeuſe*, *la conſervation du perſonnage ou de la ſouvenance*, comme s'exprime ici l'Auteur, & qui rend l'homme *ſuſceptible de récompenſes & de châtiments*. Je ſuis néanmoins bien éloigné de penſer que mon hypotheſe ſatisfaſſe à toutes les difficultés : mais j'oſe dire qu'elle me paroît ſatisfaire au moins aux principales : par exemple, à celles qu'on tire de la diſperſion des particules conſtituantes du corps par ſa deſtruction ; de la volatiliſation de ces particules, de leur introduction dans d'autres corps, ſoit végétaux, ſoit animaux ; de leur aſſociation à ces corps; des antropophages, &c. &c. Je ne puis m'étendre ici ſur toutes ces choſes : le lecteur intelligent me comprend aſſez.

DANS le corps de ſes *nouveaux Eſſais*, Leibnitz reprend çà & là les principes qu'il avoit poſés dans l'*Avant-propos* ſur l'*immatérialité* de l'ame des bêtes, & ſur la *ſurvivance* de l'animal : mais il n'y ajoute rien d'eſſentiel, & tout ce qu'il en dit revient pour le fond à ce

que j'ai tranſcrit ci-deſſus d'après l'*Avant-propos* & la *Théodicée*.

Je ne dois pourtant pas omettre de rapporter un paſſage du Livre II. Chap. XXVII. ſur l'*identité*, qui achevera de démontrer que l'Auteur n'avoit point eu idée de ce *germe indeſtructible*, qui fait la baſe de mon hypotheſe, & que j'ai eſſayé d'appliquer à tous les *êtres organiſés* dans ce nouvel écrit.

« Il n'y a point, dit-il, (*) de *tranſ-*
„ *migration* par laquelle l'ame quitte en-
„ tiérement ſon corps, & paſſe dans un
„ autre. Elle garde toujours, même
„ dans la mort, un corps organiſé,
„ partie du précédent, quoique ce
„ qu'elle garde ſoit toujours ſujet à ſe
„ diſſiper inſenſiblement, & à ſe réparer
„ & même à ſouffrir en certain temps
„ un grand changement. Ainſi, au lieu
„ d'une tranſmigration de l'ame, il y a
„ transformation, enveloppement ou dé-
„ veloppement & enfin fluxion du corps
„ de cette ame."

Ces mots, *partie du précédent*, n'ont

* *Nouveaux Eſſais*, pag. 192.

pas beſoin de commentaire : ceux de *développement* & d'*enveloppement* qui les ſuivent, les déterminent ſuffiſamment. Ils le ſont encore par celui de *fluxion*.

Au reſte, on voit ici que l'Auteur rejettoit toute eſpece de *métempſycoſe* ; il l'attaque ailleurs plus directement.

En voilà aſſez, ce me ſemble, pour faire juger des principes de Leibnitz ſur les *ames*, ſur la *mort*, ſur la *conſervation* de l'animal, & pour montrer en quoi ces principes ſe rapprochent, & en quoi ils s'éloignent de ceux qui me ſont propres. Il ſeroit infiniment à deſirer que cet excellent Métaphyſicien eût toujours mis dans ſes idées cette analyſe, cet enchaînement, cette clarté, cette préciſion, cet intérêt, ſi néceſſaires aux matieres de Métaphyſique, déja ſi ſeches, ſi obſcures & ſi rebutantes par elles-mêmes. Il avoit dans ſa tête tant de choſes, qu'elles ſortoient en foule, j'ai preſque dit tumultuairement, à meſure qu'il compoſoit. Anecdotes, proverbes, images, alluſions, comparaiſons, citations fréquentes, digreſſions multipliées ; tout cela coupoit plus ou moins le fil du diſ-

cours. Une multitude de propoſitions incidentes venoit offuſquer la propoſition principale, qui ne pouvoit être trop élaguée. On a ſur-tout à regretter dans ſes ouvrages métaphyſiques, que les diſcuſſions les plus philoſophiques & les plus intéreſſantes, ſoient ſi fréquemment interrompues par des digreſſions ſur des ſujets trop étrangers, & aſſez ſouvent de Théologie *ſcholaſtique*, qu'il s'efforce quelquefois d'allier avec ſa ſublime Métaphyſique. En liſant ſon admirable *Théodicée*, on croit être dans une vaſte forêt, où l'on a trop négligé de pratiquer des routes. L'Auteur ne ſe perd jamais lui-même au milieu de cette confuſion de choſes; mais le lecteur, qui n'a pas ſa tête, ſe perd ſouvent, & ne ſait ni d'où il vient ni où il va.

Il étoit en quelque ſorte poſſédé de l'eſprit de conciliation, & c'étoit, pour l'ordinaire, ce qui le jettoit dans ces digreſſions, auxquelles on regrette qu'il ſe ſoit livré ſi facilement, & qui contraſtent tant avec la méthode philoſophique. Il vouloit accorder toutes les ſectes, tous les Théologiens, tous les Philoſophes, & il n'étoit jamais plus ſatisfait que lorſqu'il avoit rencontré

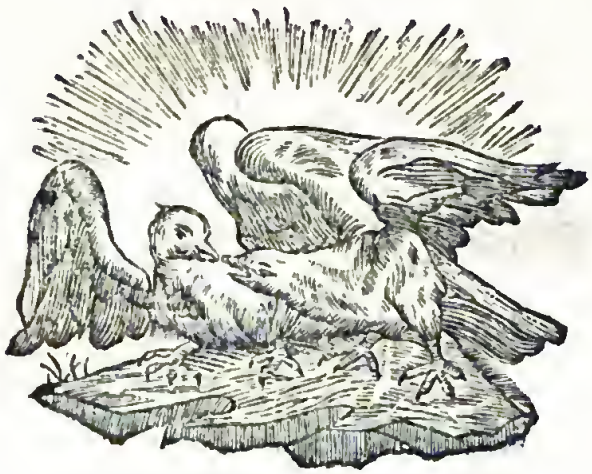
quelque point de conciliation. Il lui arrive ſouvent dans ſa *Théodicée* & dans ſes *nouveaux Eſſais*, d'abandonner le fil d'un principe métaphyſique pour courir après quelque vieux Docteur, dont il anatomiſe la penſée. Il ſe répete trop, préciſément parce qu'il diſſerte trop. Sa marche reſſemble quelquefois à celle d'un pendule, qui oſcille autour d'un point.

Eſt-il beſoin que je le diſe ? cette petite critique ne tend pas le moins du monde à diminuer la juſte admiration que Leibnitz doit inſpirer à tous ceux qui ſont capables de le méditer auſſi profondément qu'il mérite de l'être. Il eſt le pere de la Métaphyſique *tranſcendante*, & ſi l'on peut dire du génie, qu'il *crée*, (*) jamais génie n'a plus *créé* que celui de Leibnitz.

10. *Juin*, 1768.

(*) Le génie ne crée rien, à parler *philoſophiquement*; mais il *opere* ſur ce qui eſt *créé*. J'ai fort développé cela dans le Chap. XIX. de mon *Eſſai Analytique*, §. 529. 530. J'y ai encore touché en paſſant dans l'Article XIX. de mon *Analyſe abrégée*. On prodigue, dans je ne

ſais combien d'Écrits, ce mot *créer* & ceux de *génie créateur*, d'*eſprit créateur*, parce qu'on n'attache pas à ces mots des idées aſſez *philoſophiques*. Il y a dans la langue bien d'autres termes, dont on n'abuſe pas moins, faute d'en connoître la juſte valeur.



HUITIEME PARTIE.

CONCILIATION
DE
L'HYPOTHESE DE L'AUTEUR
SUR
L'ÉTAT FUTUR DES ANIMAUX,
AVEC LE
DOGME DE LA RÉSURRECTION

PRINCIPES FONDAMENTAUX
DE LA
RELIGION NATURELLE
ET DE LA
RELIGION RÉVÉLÉE.

DOIS-je craindre d'avoir alarmé les ames pieuſes, en cherchant à établir le nouveau dogme philoſophique de la *reſtitution* & du *perfectionnement futurs* de tous les êtres organiſés & animés ?

més ? Aurois-je donné ainſi la plus légere atteinte à un des dogmes les plus importants de la foi, à celui de notre propre *réſurrection* ? Il me tardoit d'en venir à une diſcuſſion qui intéreſſe également la Religion & la Philoſophie. Il ne me ſera pas difficile de montrer en peu de mots, combien les alarmes qu'on pourroit concevoir ſur ce ſujet, ſeroient deſtituées de fondement.

LE dogme ſacré de notre *réſurrection* repoſe principalement ſur l'*imputabilité* de nos actions; celle-ci ſur leur *moralité*. Il eſt dans l'ordre de la ſouveraine Sageſſe, que l'obſervation des *loix naturelles* conduiſe tôt ou tard au *bonheur*, & que leur inobſervation conduiſe tôt ou tard au *malheur*. C'eſt que les loix naturelles ſont les *réſultats* de la *nature* de l'homme & de ſes *relations* diverſes. (*)

L'homme eſt un *être mixte* : (†) l'amour du bonheur eſt le principe univerſel de ſes actions. Il a été créé pour le

(*) *Eſſai Analytique*, §. 40. 272.
(†) *Analyſe abrégée*, IV. XVIII.

bonheur, & pour un bonheur relatif à ſa qualité d'*être mixte*.

Il ſeroit donc contre les *loix* établies, que l'homme pût être *heureux* en choquant ſes *relations*, puiſqu'elles ſont fondées ſur ſa propre *nature*, combinée avec celle des autres êtres.

La vie *préſente* eſt le premier anneau d'une chaîne qui ſe perd dans l'*éternité*. L'homme eſt *immortel* par ſon *ame*, ſubſtance *indiviſible*; il l'eſt encore par ce *germe impériſſable* auquel elle eſt unie. (*)

En annonçant au genre humain le dogme de la *réſurrection*, celui *qui eſt la réſurrection & la vie*, lui a enſeigné, non ſimplement l'*immortalité de l'ame*, mais encore l'*immortalité de l'homme*.

L'homme ſera donc éternellement un *être mixte*; & comme tout eſt *lié* dans

(*) *Eſſai Analytique*, §. 726. 727. 728. &c. *Contemplation*, Part. IV. Chap. XIII. *Analyſe abrégée*, XVIII.

l'Univers, (*) l'état *préſent* de l'homme *détermine* ſon état *futur*.

La *mémoire*, qui a ſon *ſiege* dans le cerveau, (†) eſt le fondement de la *perſonnalité*. Les nœuds ſecrets qui lient le germe *impériſſable* avec le cerveau *périſſable*, conſervent à l'homme le *ſouvenir* de ſes états *paſſés*. (**) Il pourra donc être *récompenſé* ou *puni* dans le rapport à ſes états *paſſés*. Il pourra *comparer* le jugement qui ſera porté de ſes actions, avec le *ſouvenir* qu'il aura conſervé de ces actions.

Cet être qui fait le *bien* ou le *mal*, & qui, en conſéquence du *bien* ou du *mal* qu'il aura fait, ſera *récompenſé* ou *puni*; cet être, dis-je, n'eſt pas une *certaine ame*; il eſt une certaine ame unie dès le commencement à un *certain corps*, & c'eſt ce *compoſé* qui porte le nom d'*homme*.

(*) Voyez ci-deſſus, Part. VI. ce que j'ai expoſé ſur l'*harmonie de l'Univers*: Voyez encore le Chap. VII. de la part. I. de la *Contemplation*.

(†) *Eſſai Analytique*, §. 57. *Analyſe abrégée*, XV. XVI.

(**) *Eſſai Analytique*, §. 113. 114. 703. 704, &c. 736. &c. 742. &c.

CE ſera donc l'homme *tout entier*, & non une *certaine ame* ou une *partie* de l'homme, qui ſera récompenſé ou puni. Auſſi la révélation déclare-t-elle expreſſément, *que chacun recevra ſelon le bien ou le mal qu'il aura fait étant dans ſon corps.* (*)

Le dogme de la *réſurrection* ſuppoſe néceſſairement la *permanence* de l'homme; celle-ci, une *liaiſon* ſecrette entre l'état *futur* de l'homme, & ſon état *paſſé.*

Cette liaiſon n'eſt point *arbitraire*; elle eſt *naturelle.* L'homme fait *partie* de l'*Univers.* La partie a des *rapports* au *tout.* L'Univers eſt un ſyſtême immenſe de *rapports*: (†) ces rapports ſont déterminés réciproquement les uns par les autres. Dans un tel *ſyſtême*, il ne peut rien y avoir d'*arbitraire.* Chaque *état* d'un être quelconque eſt déter-

(*) II. *Cor.* v. 9. *Eſſai Analyt.* §. 729. &c.

(†) Voyez ci-deſſus, Part. VI. *l'harmonie de l'Univers*, & Part I. Chap. VII. de la *Contemplation.*

miné *naturellement* par l'état *antécédent* ; autrement l'état *ſubſéquent* n'auroit point de *raiſon* de ſon exiſtence.

Les récompenſes & les peines *à venir* ne ſeront donc pas *arbitraires*, puiſqu'elles ſeront le *réſultat naturel* de l'enchaînement de l'état *futur* de l'homme avec ſon état *paſſé*.

L'Auteur de l'*Eſſai de Pſychologie*, qui n'a peut-être pas été médité autant qu'il demandoit à l'être, a ſu remonter ici au principe le plus philoſophique. « La Métaphyſique, dit-il, (*) voit » la Religion comme une maîtreſſe » roue dans une machine. Les effets de » cette roue ſont déterminés par ſes rap- » ports aux pieces dans leſquelles elle » s'engraîne. La Religion parle d'une » *alliance*, d'un Médiateur, de *récom-* » *penſes* & de *peines à venir*. Ces ter- » mes puiſés dans le langage des hom- » mes, & pour des hommes, expriment » figurément l'ordre établi. Les rap-

(*) *Eſſai de Pſychologie*, ou *Conſidérations ſur les opérations de l'ame, &c. Diſcours préliminaire ſur l'utilité de la Métaphyſique & ſur ſon accord avec les vérités eſſentielles de la Religion*, pag. 274. Londres 1755.

„ ports de l'état actuel de l'humanité à „ un état futur, ſont des rapports cer- „ tains. Ceux de la *vertu* au *bonheur*, du „ *vice* au *malheur*, ne ſont pas moins „ certains, & ils ſe manifeſtent déja „ ici-bas."

. . . . . „ Dieu ne *récompenſe* donc „ point ; il ne *punit* point, à parler mé- „ taphyſiquement : mais il a établi un „ *ordre*, en conſéquence duquel la *vertu* „ eſt ſource du *bien*, le *vice* ſource „ du *mal*.

L'HOMME peut être *dirigé* au bonheur par des *loix*, par ce qu'il peut les *connoître* & les *ſuivre*. Il peut les *connoître*, parce qu'il eſt doué d'*entendement* : il peut les *ſuivre*, parce qu'il eſt doué de *volonté*. Il eſt donc un *être moral*, préciſément parce qu'il peut être ſoumis à des loix ; la *moralité* de ſes actions eſt ainſi leur *ſubordination* à ces loix.

L'*entendement* n'eſt pas la ſimple *faculté* d'avoir des *perceptions* & des *ſenſations*. Il eſt la faculté d'*opérer* ſur ces perceptions & ſur ces ſenſations, à l'aide des *ſignes* ou des termes dont il les re-

vêt. Il forme des *abſtractions* de tout genre, & *généraliſe* toutes ſes idées.

L'entendement *dirige* la *volonté* ou la faculté de *choiſir*, & la volonté *dirigée* par l'entendement eſt une volonté *réfléchie*.

La volonté va au bien *réel* ou *apparent*. L'homme n'agit qu'en vue de ſon *bonheur*; mais il ſe *méprend* ſouvent ſur le bonheur. La *faculté* par laquelle il *exécute* ſes volontés *particulieres*, eſt la *liberté*.

Les *actions* de l'homme, qui dépendent de ſa volonté *réfléchie*, peuvent lui être *imputées*, parce que cette volonté eſt *à lui*, & qu'il agit avec *connoiſſance*.

Cette *imputation* conſiſte eſſentiellement dans les *ſuites naturelles* de l'obſervation ou de l'inobſervation des loix ou de la perfection & de l'imperfection *morales*, en conſéquence de l'ordre que Dieu a établi dans l'Univers.

Cet *ordre* n'a pas toujours ſon effet ſur la terre; la *vertu* n'y conduit pas toujours au *bonheur*, le *vice*, au *mal-*

heur. Mais l'*immortalité* de l'homme prolongeant à l'infini ſon exiſtence, ce qu'il ne *reçoit* pas dans un temps, il le recevra dans un autre, & l'ordre reprendra ſes droits.

L'homme, le plus *perfectible* de tous les êtres terreſtres, étoit encore appellé à un *état futur* par la ſupériorité même de ſa perfectibilité. Sa conſtitution organique & intellectuelle a répondu dès ſon origine, à cette derniere & grande *fin* de ſon être.

Il n'y a point de *moralité* chez les *animaux*, parce qu'ils n'ont point l'*entendement*. Ils ont une *volonté*, & ils l'*exécutent*; mais cette volonté n'eſt *dirigée* que par la *faculté de ſentir*. Ils ont des *idées*; mais ces idées ſont purement *ſenſibles*. Ils les *comparent* & *jugent*; mais ils ne s'élevent point juſqu'aux *notions abſtraites*.

Préciſément parce que les actions *volontaires* des animaux ne ſont point *morales*, elles ne ſont point ſuſceptibles d'*imputation*. Comme ils ne peuvent *obſerver* ni *violer* des loix qu'ils ignorent, ils ne

peuvent être *récompenſés* ni *punis* dans le rapport à ces loix.

Si donc les animaux étoient appellés à un *état futur*, ce ne ſeroit point du tout ſur les mêmes fondements que l'homme, puiſque leur *nature* & leurs *relations* different eſſentiellement de celles de l'homme.

Mais parce que les animaux ne ſont point des êtres *moraux*, s'enſuit-il néceſſairement qu'ils ne ſoient point ſuſceptibles d'un accroiſſement de *perfection* ou de *bonheur*? Parce que les animaux ne nous paroiſſent point aujourd'hui doués d'*entendement*, s'enſuit-il néceſſairement que leur ame ſoit abſolument privée de cette belle faculté? Parce que les animaux n'ont à préſent que des idées purement *ſenſibles*, s'enſuit-il néceſſairement qu'ils ne pourront pas s'élever un jour à des *notions abſtraites*, à l'aide de nouveaux organes & de circonſtances plus favorables?

L'enfant devient un être *penſant* par le développement de tous ſes organes, par l'education & par les diverſes circonſtances qui contribuent à développer

& à perfectionner toutes ſes facultés corporelles & intellectuelles. Soupçonneriez-vous que cet enfant, qui eſt encore ſi au-deſſous de l'animal, percera un jour dans les abîmes de la Métaphyſique, ou calculera le retour d'une comete? Les inſtruments dont ſon ame ſe ſervira pour exécuter de ſi grandes choſes, exiſtent déja dans ſon cerveau; mais ils n'y ſont pas encore développés, affermis, perfectionnés. (*) Les animaux ſont aujourd'hui dans l'état d'*enfance*; ils parviendront peut être un jour à l'état d'êtres *penſants*, par des moyens analogues à ceux qui ennobliſſent ici-bas toutes les facultés de notre être.

NE cherchons point à intéreſſer la foi dans des recherches purement philoſophiques, qui ne ſauroient lui porter la plus légere atteinte. La vraie piété eſt éclairée, & n'eſt jamais ſuperſtitieuſe. Tâchons de nous former les plus hautes idées de la bonté divine, de la grandeur & de l'univerſalité des ſes vues; combien nos conceptions les plus ſublimes ſeront-elles encore au deſſous de la

(*) Voyez ci-deſſus, Partie VII.

réalité ! Celui, *ſans la permiſſion duquel un paſſereau ne tombe point en terre*, n'a pas oublié les paſſereaux dans la diſtribution préſente & future de ſes bienfaits. Le plan de ſageſſe & de bonté que ſon intelligence a conçu pour la plus grande perfection des êtres terreſtres, enveloppe depuis le *moucheron*, (*) & peut-être encore depuis le *champignon*, juſqu'à l'*homme*.

L'opinion commune, qui condamne à une mort éternelle tous les êtres organiſés, à l'exception de l'homme, appauvrit l'Univers. Elle précipite pour toujours dans l'abîme du néant, une multitude innombrable d'êtres ſentants, capables d'un accroiſſement conſidérable de bonheur, & qui, en repeuplant & en embelliſſant une nouvelle terre, exalteroient les perfections adorables du Créateur.

L'opinion plus philoſophique, que je propoſe, répond mieux aux grandes idées que la raiſon ſe forme de l'Univers & de ſon divin Auteur. Elle conſerve tous ces êtres, & leur donne une

(*) Voyez la Part. VI. de cette *Palingénéſie*.

permanence qui les ſouſtrait aux révolutions des ſiecles, au choc des éléments, & les fera ſurvivre à cette cataſtrophe générale qui changera un jour la face de notre monde.

NEUVIEME PARTIE.

RÉFLEXIONS SUR L'EXCELLENCE DES MACHINES ORGANIQUES.

NOUVELLES DÉCOUVERTES SUR LES REPRODUCTIONS ANIMALES.

DE toutes les modifications dont la *matiere* eſt ſuſceptible, la plus noble eſt, ſans doute, l'*organiſation*. C'eſt dans la ſtructure de l'*animal*, que la ſouveraine Intelligence ſe peint à nos yeux par les traits les plus frappants, & qu'elle nous révele, en quelque ſorte, ce qu'elle eſt. Le corps d'un animal eſt un petit ſyſtême particulier, plus ou moins compoſé, & qui, comme le grand

ſyſtême de l'Univers, réſulte de la combinaiſon & de l'enchaînement d'une multitude de pieces diverſes, dont chacune produit ſon effet propre, & qui conſpirent toutes enſemble à produire cet effet *général*, que nous nommons la *vie*. Nous ne ſuffiſons point à admirer cet étonnant appareil de reſſorts, de leviers, de contrepoids, de tuyaux différemment calibrés, repliés, contournés, qui entrent dans la conſtruction des machines *organiques*. L'intérieur de l'inſecte le plus vil en apparence, abſorbe toutes les conceptions de l'Anatomiſte le plus profond. Il ſe perd dans ce dédale, dès qu'il entreprend d'en parcourir tous les détours. Qu'on ne croie pas que ceci ſoit le moins du monde exagéré: je prie ceux de mes lecteurs qui poſſedent l'étonnante *chenille* de l'habile & patient Lyonet, d'en parcourir les planches avec réflexion, & de juger. Je renvoie à ce que j'ai dit ſur cet ouvrage unique, dans l'Article XIV. du *Tableau* de mes *Conſidérations*.

Je viens de comparer le corps de l'animal à une machine: la plus petite *fibre*, la moindre *fibrille*, peuvent être enviſagées elles-mêmes comme des machi-

nes infiniment petites, qui ont leurs fonctions propres. La machine entiere, la grande machine réſulte ainſi de l'enſemble d'un nombre prodigieux de *machinules*, dont toutes les actions ſont conſpirantes ou convergent vers un but commun.

Mais combien les machines *organiques* ſont-elles ſupérieures à celles que l'art ſait inventer, & auxquelles nous les comparons! Combien la ſtructure de l'inſecte le moins élevé dans l'échelle, l'emporte-t-elle encore ſur la conſtruction du plus beau chef-d'œuvre en horlogerie!

UN ſeul trait ſuffiroit pour faire ſentir la grande prééminence des machines *animales* ſur celles de l'art: les unes & les autres s'uſent par le mouvement, elles ſouffrent des déperditions journalieres: mais telle eſt l'admirable conſtruction des premieres, qu'elles réparent ſans ceſſe les pertes que le mouvement perpétuel de leurs divers reſſorts leur occaſionne. Chaque piece *s'aſſimile* les molécules qu'elle reçoit du de-

hors, les assujettit, les dispose, les arrange de maniere à lui conserver la forme, la structure, les proportions & le jeu qui lui sont propres, & qu'exige la place qu'elle tient dans le tout organique.

Non seulement chaque piece d'une machine *animale* répare les pertes que les mouvements intestins lui occasionnent; elle s'étend encore en tout sens par l'incorporation des molécules étrangeres que la nutrition lui fournit: cette extension qui s'opere graduellement, est ce que le Physicien nomme *évolution* ou *développement*.

Le *développement* suppose dans le tout organique une certaine méchanique secrette & fort savante. En s'étendant graduellement en tout sens, chaque piece demeure essentiellement *en grand* ce qu'elle étoit auparavant *très en petit*. Il faut donc que ses parties *intégrantes* soient façonnées & disposées les unes à l'égard des autres avec un tel art, qu'elles conservent constamment entr'elles les mêmes rapports, les mêmes proportions, le même jeu, en même temps.

que de nouvelles particules *intégrantes* ſont aſſociées aux anciennes. (*)

La plus fine Anatomie ne pénetre point dans ces profondeurs. Les injections, le microſcope, & moins encore le ſcalpel ne ſauroient nous dévoiler les merveilles que recele le ſecret de la *nutrition* & du *développement*. Nous ne pouvons juger ici de l'inconnu que par ce petit nombre de choſes connues, dont nous ſommes redevables aux derniers progrès de la *Phyſiologie*.

Cette ſcience, la plus belle, la plus profonde de toutes les ſciences *naturelles*, produit à nos yeux le ſurprenant aſſemblage des organes relatifs au grand ouvrage de la *nutrition*, & nous fait entrevoir l'aſſemblage bien plus ſurprenant encore des organes qui exécutent les *ſécrétions* de différents genres. Nous ne revenons point de l'étonnement où nous jette cet amas immenſe de très-petits tuyaux, blancs, cylindriques, grouppés & repliés de mille & mille manieres dif-

(*) Voyez *Eſſai Analyt.* §. 96. 97. 98. & ſuiv. *Conſid. ſur les corps organ.* Art. 170. *Cont. de la Nat.* Part. VII. Chap. VI. VII. Part. VIII. Chap. XVII.

férentes, dont toute la ſubſtance du foie, de la rate, des reins eſt formée. Nous ſommes preſque effrayés, quand nous venons à apprendre que les *tubules* qui entrent dans la compoſition d'un ſeul rein, mis bout à bout, formeroient une longueur de dix mille toiſes. (*) Quel intéreſſant, quel ſuperbe ſpectacle ne nous offriroit point cet aſſemblage ſi merveilleux de tant de millions, que dis-je! de tant de milliarts de *tubules*, ou de filtres plus ou moins diverſifiés, ſi nos ſens & nos inſtruments étoient aſſez parfaits pour nous dévoiler en entier le méchaniſme & le jeu de chacun d'eux, & les rapports qui les enchaînent tous à une fin commune!

Quelles idées cette ſeule découverte anatomique ne nous donne-t-elle point de l'organiſation de l'animal, de l'intelligence qui a en conçu le deſſein, & de la puiſſance qui l'a exécuté! Qu'eſt donc l'animal lui-même, ſi une de ſes parties, qui ne paroît pas néanmoins tenir le premier rang dans ſon intérieur, eſt déja un abîme de merveilles! J'ai de ſi grandes idées de l'organiſation de

(*) Voyez *Conſid. ſur les corps organ.* Art. 356.

l'animal, que je me perſuade ſans peine, que s'il nous étoit donné de pénétrer dans la ſtructure intime, je ne dis pas d'un de ſes *organes*, je dis ſeulement d'une de ſes *fibres*, nous la trouverions un petit tout *organique*, très-compoſé & qui nous étonneroit d'autant plus, que nous l'étudierions davantage. Quel ne ſeroit point ſur-tout notre étonnement, ſi nous pouvions obſerver auſſi diſtinctement les *élémens* d'une fibre *ſenſible*, leur arrangement reſpectif, l'art avec lequel ils jouent les uns ſur les autres, que nous obſervons les différentes pieces d'une horloge, leur engraînement & leur jeu! On peut voir ce que j'ai dit là-deſſus dans l'Article x. de mon *Analyſe abrégée*, en rendant raiſon du *phyſique* de l'imagination & de la mémoire.

Que ſeroit-ce donc encore, ſi nous pouvions ſaiſir d'une ſeule vue le ſyſtême entier des fibres *ſenſibles*, & contempler, pour ainſi dire, à nud la méchanique profonde & les opérations ſecrettes de cet organe *univerſel* auquel l'ame eſt immédiatement préſente, & par lequel elle eſt unie au monde cor-

porel ! " Assurément, (*) dit très-bien
„ cet anonyme que j'ai déja cité, s'il
„ nous étoit permis de voir jusqu'au
„ fond dans la méchanique du cerveau,
„ & sur-tout dans celle de cette partie
„ qui est l'instrument immédiat du sen-
„ timent & de la pensée, nous verrions
„ ce que la création terrestre a de plus
„ ravissant. Nous ne suffisons point à ad-
„ mirer l'appareil & le jeu des organes
„ destinés à incorporer un morceau de
„ pain à notre propre substance ; qu'est-
„ ce pourtant que ce spectacle comparé
„ à celui des organes destinés à produire
„ des idées, & à incorporer à l'ame le
„ monde entier ? Tout ce qu'il y a de
„ grandeur & de bonté dans le globe du
„ soleil, le cede sans doute, je ne dis
„ pas au cerveau de l'homme, je dis au
„ cerveau d'une mouche. "

UN autre trait qui releve beaucoup aux yeux de la raison, l'excellence des machines *organiques*, c'est qu'elles *produisent* de leur propre fonds des machi-

(*) *Essai de Psychologie*, ou *Considérations sur les opérations de l'ame, sur l'habitude & sur l'éducation, &c.* Chap. XX.

nes ſemblables à elles, qui perpétuent le *modele* & lui procurent l'immortalité. Ce qui a été refuſé à l'*individu*, a été accordé ainſi à l'*eſpece* : elle eſt une ſorte d'*unité* toujours ſubſiſtante, toujours renaiſſante, & qui offre ſans altération aux ſiecles ſuivants, ce qu'elle avoit offert aux ſiecles précédents, & ce qu'elle offrira encore aux ſiecles les plus reculés.

Quelle que ſoit la maniere dont s'opere cette reproduction des êtres vivants, quelque ſyſtême qu'on embraſſe pour tâcher de l'expliquer, elle n'en paroîtra pas moins admirable à ceux qui entrevoient au moins l'art prodigieux qu'elle ſuppoſe dans l'organiſation, & dans les divers moyens qui l'exécutent chez le *végétal* & chez l'*animal*, & dans les différentes eſpeces de l'un & de l'autre. Ainſi, ſoit que cette reproduction dépende de *germes* préexiſtants ; ſoit qu'on veuille qu'il ſe forme journellement dans l'individu *procréateur*, de petits touts ſemblables à lui ; la conſervation de l'eſpece dans l'une & l'autre hypotheſe n'en ſera pas moins un des plus beaux traits de la perfection du *méchaniſme organique*. Et s'il étoit poſſible que les ſeules loix de ce méchaniſme

puſſent ſuffire à former de nouveaux touts individuels, il ne m'en paroîtroit que plus admirable encore.

Je ferois un traité d'Anatomie, ſi j'entreprenois ici de décrire cette partie du méchaniſme organique, qui a pour derniere fin la reproduction des êtres vivants : j'étonnerois mon lecteur en mettant ſous ſes yeux ce grand appareil d'organes ſi compoſés, ſi multipliés, ſi variés, ſi harmoniques entr'eux, qui conſpirant tous au vœu principal de la nature, réparent ſes pertes, renouvellent ſes plus cheres productions, & la rajeuniſſent ſans ceſſe.

Si le développement des corps organiſés ou leur ſimple accroiſſement ne peut qu'être l'effet de la plus belle méchanique, combien cette méchanique doit-elle être plus belle encore, lorſqu'elle n'eſt point bornée à procurer ſimplement l'extenſion graduelle des parties en tout ſens, & qu'elle s'éleve juſqu'à procurer la *régénération* complette d'un membre, ou d'un organe, & même l'entiere *réintégration* de l'animal !

ICI s'offrent de nouveau à mes regards ces fameux *zoophytes*, qui m'ont tant occupé dans mes deux derniers ouvrages, (*) & ſur leſquels encore j'ai jetté un coup d'œil dans celui-ci. (†) Je ne retracerai donc pas ici les divers phénomenes que préſentent la régénération & la multiplication du polype *à bras*, & celles de quelques autres inſectes de la même claſſe ou de claſſes différentes : mais je ne puis m'empêcher de dire un mot de *reproductions* plus étonnantes encore, & que la ſagacité d'un excellent obſervateur (**) vient de nous découvrir.

(*) *Conſid. ſur les corps organ.* Tom. I. Chap. IV. V. XI. XII. Tom. II. Chap. I. II. III. *Contemp. de la Nat.* Part. III. Chap. XIII. XV. Part. VII. Chap. IX. Part. VIII. Chap. IX. X. XI. & ſuiv. Part. IX. Chap I. II.

(†) Voyez ci-deſſus l'*application aux Zoophytes*, Part V.

(**) Mr. l'Abbé Spallanzani, Profeſſeur de Philoſophie à Modene, de la Société Royale d'Angleterre. *Prodromo di un opera da imprimerſi ſopra e riproduzioni animali.* Ce *Prodrome*, que l'Auteur a publié cette année 1768. vient d'être traduit en François par un homme de mérite & éclairé, & imprimé à Geneve, chez Claude Philibert. Je ne puis trop exhorter mon lec-

On ſait que la ſtructure du *polype* eſt d'une extrême ſimplicité, au moins en apparence. Tout ſon corps eſt parſemé extérieurement & intérieurement d'une multitude de très-petits grains, logés dans l'épaiſſeur de la peau, & qui ſemblent faire les fonctions de viſceres; car les meilleurs microſcopes n'y découvrent rien qui reſſemble le moins du monde aux viſceres qui nous ſont connus. Le corps lui-même n'eſt qu'une maniere de petit ſac, d'une conſiſtance preſque gélatineuſe, & garni près de ſon ouverture, de quelques menus cordons, qui peuvent s'alonger & ſe contracter au gré du polype, & ce ſont ſes *bras*. Il n'a point d'autres membres, & on ne lui trouve aucun *organe*, de quelque eſpece que ce ſoit.

Je ne décris pas le *polype*; je ne fais qu'ébaucher ſes principaux traits; mais il eſt ſi ſimple, que c'eſt preſque l'avoir décrit. Quand on ſonge à la nature & à la ſimplicité d'une pareille organiſa-

teur à lire ce très-petit Ecrit, tout plein de prodiges, & qui contient beaucoup plus de vérités nouvelles, que ces gros *in-folio* de certains ſavants, qui ne ſurent jamais interroger la nature, & ne firent que compiler.

tion,

tion, l'on n'eſt plus auſſi ſurpris de la régénération du *polype*, & de toutes ces étranges opérations qu'une main habile a ſu exécuter ſur cet inſecte ſingulier. J'ai ſur-tout dans l'eſprit cette opération par laquelle on le *retourne* comme le doigt d'un gant, & qui ne l'empêche point de croître, de manger & de multiplier. Si même on le coupe par morceaux, pendant qu'il eſt dans un état ſi peu naturel, il ne laiſſe pas de renaître, à ſon ordinaire, *de bouture*, & chaque bouture mange, croît & multiplie. Je le remarquois dans mes *corps organiſés*, Article 273. " Un polype „ coupé, retourné, recoupé, retourné „ encore, ne préſente qu'une répétition „ de la même merveille, ſi à préſent „ c'en eſt une au ſens du vulgaire. Ce „ n'eſt jamais qu'une eſpece de boyau „ qu'on retourne & qu'on recoupe : il eſt „ vrai que ce boyau a une tête, une „ bouche, des bras, qu'il eſt un véritable animal ; mais l'intérieur de cet „ animal eſt comme ſon extérieur, ſes „ viſceres ſont logés dans l'épaiſſeur de „ ſa peau, & il répare facilement ce „ qu'il a perdu. Il eſt donc après l'opération ce qu'il étoit auparavant. Tout „ cela ſuit naturellement de ſon orga-

„ niſation ; l'adreſſe de l'obſervateur fait
„ le reſte. Le plus ſingulier, pour nous,
„ eſt donc qu'il exiſte un animal fait de
„ cette maniere : nous n'avions pas ſoup-
„ çonné le moins du monde ſon exiſten-
„ ce, & quand il a paru, il n'a trouvé
„ dans notre cerveau aucune idée ana-
„ logue du regne animal. Nous ne ju-
„ geons des choſes que par comparai-
„ ſon : nous avions pris nos idées d'*ani-*
„ *malité* chez les grands animaux, &
„ un animal qu'on coupe, qu'on retour-
„ ne, qu'on recoupe & qui ſe porte bien,
„ les choquoit directement. Combien
„ de faits, encore ignorés, & qui vien-
„ dront un jour déranger nos idées ſur
„ des ſujets que nous croyons connoî-
„ tre ! Nous en ſavons au moins aſſez
„ pour que nous ne devions être ſurpris
„ de rien. La ſurpriſe ſied peu à un Phi-
„ loſophe ; ce qui lui ſied, eſt d'obſer-
„ ver, de ſe ſouvenir de ſon ignorance,
„ & de s'attendre à tout. "

Je m'étois en effet *attendu à tout :* auſſi ai-je été peut-être moins ſurpris que bien d'autres des nouveaux prodiges que nous devons aux belles expériences de Mr. l'Abbé Spallanzani, & qu'il s'eſt empreſſé obligeamment à me

communiquer en détail, depuis trois ans, dans ſes intéreſſantes lettres. Il a voulu me laiſſer le plaiſir de penſer que les invitations que je lui avois faites, de s'attacher particuliérement aux *reproductions animales*, n'avoient pas peu contribué à ſes découvertes. Ce que je ſais mieux, c'eſt qu'aucun Phyſicien n'avoit pouſſé auſſi loin que lui, ce nouveau genre d'expériences *phyſiologiques*, ne les avoit exécutées & variées avec plus d'intelligence, & ne les avoit étendues à des eſpeces auſſi élevées dans l'échelle de l'*animalité*.

TOUT le monde connoît le limaçon *de jardin*, nommé vulgairement *eſcargot*: mais tout le monde ne ſait pas que l'organiſation de ce coquillage eſt très-compoſée, & qu'elle ſe rapproche par diverſes particularités très-remarquables, de celle des animaux que nous jugeons les plus parfaits. Je ne ferai qu'indiquer quelques-unes de ces particularités: mon plan ne me conduit point à traiter des *reproductions animales*: je ne veux que faire ſentir par ces reproductions, l'excellence des machines *organiques*.

Sans être initié dans les ſecrets de l'Anatomie, on ſait, au moins en gros, qu'un *cerveau* eſt un organe extrêmement compoſé ou plutôt un aſſemblage de bien des organes différents, formés eux-mêmes de la combinaiſon & de l'entrelacement d'un nombre prodigieux de fibres, de nerfs, de vaiſſeaux, &c. La *tête* du limaçon poſſede un véritable *cerveau*, qui ſe diviſe, comme le cerveau des grands animaux, en deux maſſes hémiſphériques, d'un volume conſidérable, & qui portent le nom de *lobes*. De la partie inférieure de ce cerveau ſortent deux *nerfs* principaux; de la partie ſupérieure en ſortent dix, qui ſe répandent dans toute la capacité de la tête: quelques-uns ſe partagent en pluſieurs branches. Quatre de ces nerfs animent les quatre *cornes* du coquillage, & préſident à tous leurs jeux. On peut s'être amuſé à contempler les mouvements ſi variés de ces tuyaux mobiles en tout ſens, que l'animal fait rentrer dans ſa tête & qu'il en fait ſortir quand il lui plaît. On n'imagine point combien les deux grandes *cornes* ſont une belle choſe: on connoît ce *point* noir & brillant qui eſt à l'extrêmité de chacune: ce point eſt un *véritable œil*.

Prenez ceci au pied de la lettre, & n'allez pas vous repréſenter ſimplement une *cornée* d'inſecte. L'œil du limaçon a deux des principales *tuniques* de notre œil ; il en a encore les trois *humeurs*, l'*aqueuſe*, la *cryſtalline*, la *vitrée* : enfin, il a un *nerf optique*, & ce nerf eſt de la plus grande beauté. Je paſſe ſous ſilence l'appareil des *muſcles* deſtinés à opérer les divers mouvements de la tête & des cornes. J'ajouterai ſeulement, que le limaçon a une *bouche*, & que cette bouche eſt revêtue de *levres* garnies de *dents*, & pourvue d'une *langue* & d'un *palais*. Toute cette anatomie feroit ſeule la matiere d'un petit volume. Si mon lecteur me demandoit un garant de tant & de ſi curieuſes particularités anatomiques, il me ſuffiroit, je penſe, de nommer l'Auteur célebre(*) de la *Bible de la Nature*.

Croira-t-on à préſent que ces *cornes* du limaçon, qui ſont de ſi belles machines d'optique, ſe régénerent en entier, lorſqu'on les mutile ou même qu'on les retranche entiérement ? Il n'eſt pourtant rien de plus vrai que cette *régé-*

(*) Swammerdam.

nération : elle eſt ſi parfaite, ſi ſinguliérement complette, que l'Anatomie la plus exacte ne découvre aucune différence entre les cornes reproduites, & celles qui avoient été mutilées ou retranchées. (*)

C'eſt déja, ſans doute, une aſſez grande merveille, que la reproduction ou même la ſimple réparation de ſemblables lunettes : mais ce qui eſt tout auſſi vrai, ſans être le moins du monde vraiſemblable, c'eſt que toute la *tête* du limaçon, cette tête qui eſt le ſiege de toutes les ſenſations de l'animal, & qui, comme nous venons de le voir, eſt l'aſſemblage de tant d'organes divers, & d'organes, la plupart ſi compoſés ; toute cette tête, dis-je, ſe régénere, & ſi on la coupe au limaçon, il en refait une nouvelle, qui ne differe point du tout de l'ancienne.

En décrivant dans mes deux derniers ouvrages la régénération du *ver de terre*, (†) & celle de ces *vers d'eau douce*

(*) *Programme* de Mr. Spallanzani, *page* 61.
(†) *Conſid. ſur les corps organ.* Art. 244. 245. *Cont. de la Nat.* Part. VI. Chap. VIII.

(*) que j'ai multipliés en les coupant par morceaux ; j'ai fait remarquer que la partie qui ſe reproduit, ſe montre d'abord ſous la forme d'un petit bouton, qui s'alonge peu à peu, & dans lequel on découvre tous les rudiments des nouveaux organes. Il n'en va pas de même dans la régénération de la *tête* du limaçon : cette régénération ſuit des loix bien différentes. Quand la tête de ce coquillage commence à ſe régénérer, les diverſes parties qui la compoſent ne ſe montrent pas toutes enſemble : elles apparoiſſent ou ſe développent les unes après les autres, & ce n'eſt qu'au bout d'un temps aſſez long, qu'elles ſemblent ſe réunir, pour former ce tout ſi compoſé, qui porte le nom de *tête*. (†)

Cette découverte eſt ſi belle, ſi neuve, & elle a excité tant de doutes, (**) que je ne puis réſiſter à la ten-

(*) *Corps organ.* Art. 246. 247. *Cont. de la Nat.* Part. VIII. Chap. X. Part. IX. Chap. II.

(†) *Programme* de Mr. Spallanzani, *pag.* 62.

(**) Il y a lieu de s'étonner que cette *reproduction* de la tête du *limaçon* ait paru en France ſi douteuſe, après-tout ce que Mrs. de Reaumur & Trembley avoient publié ſur la *régénération* du *polype*, & ſur celle de bien d'autres animaux de la même claſſe & de claſſes très-différentes. Voyez la belle Préface que Mr. de

tation de la raconter un peu plus en détail.

Reaumur a mise à la tête du VI. Volume de ses *Mémoires sur les Insectes*, qui a été imprimé en 1742 & les excellents *Mémoires* de Mr. Trembley *sur le polype à bras*, qui parurent en 1744. J'avois publié moi-même en 1745. dans mon *Traité d'Insectologie*, un grand nombre d'expériences & d'observations nouvelles sur différentes éspeces de *vers*, que j'avois multipliés en les coupant par morceaux. J'y étois revenu en 1762. dans mes *Considérations sur les corps organisés*, Tom. I. Chap. IV. V. XI. Tom. II. Chap. I. II. III. J'étois entré dans de grands détails sur les *reproductions animales*, & j'avois essayé d'en donner des explications qui fussent conformes à la bonne Physique. J'avois montré combien il étoit probable que cette faculté de *se reproduire* s'étendoit à beaucoup d'autres especes d'animaux. Enfin, j'avois remanié tout cela assez en détail dans ma *Contemplation de la Nature*, publiée en 1764. Part. VIII. & IX.

Comment donc s'est-il trouvé après cela tant d'incrédules dans le public François sur les découvertes de Mr. l'Abbé Spallanzani ! Ceci prouve trop qu'on ne lit souvent que du pouce des livres qui demanderoient à être lus avec attention & médités. Croiroit-on qu'il a paru en 1766 une brochure intitulée, *Lettre de Mr.* Deromé *de l'Isle, à Mr.* Bertrand, *sur les polypes d'eau douce*, où l'Auteur prétend démontrer que Mrs. de Reaumur & Trembley se sont trompés en regardant le *polype* comme un véritable animal? Cet Auteur ose avancer comme une chose, au moins très-probable, que le *polype* n'est point

Quelquefois il n'apparoît d'abord ſur le col ou le tronc de l'animal, qu'un petit *globe*, qui renferme les éléments des *petites cornes*, de la *bouche*, des *levres* & des *dents*.

D'autres fois on ne voit paroître d'abord qu'une des *grandes cornes*, garnie de ſon *œil* : au-deſſous, & dans un en-

un *animal*, mais qu'il n'eſt qu'un ſac ou un fourreau plein d'une multitude preſqu'infinie de petits animaux. On ne ſoupçonne pas ſans doute, que cet Écrivain n'a jamais vu de *polypes*, bien moins encore qu'il n'a jamais lu Mr. de Reaumur ni Mr. Trembley. Il ne copie que leur abbréviateur, Mr. Bazin. Je n'exagérerai point, ſi je dis qu'il y a dans cette brochure, plus d'erreurs & de mépriſes que de pages. Cependant elle en a impoſé à plus d'un Journaliſte, & je ne m'attendois pas que l'eſtimable Mr. de Bomare ſe donneroit la peine d'en faire un extrait dans le *Supplément* de ſon *Dictionnaire d'Hiſtoire Naturelle*, au mot *polype*. Ce petit Roman phyſique ne méritoit pas une telle place dans un livre deſtiné à être le dépôt des vérités de la Nature. L'accueil ſi diſtingué & ſi bien mérité que le public a fait à cet ouvrage, prouve qu'il a ſu apprécier le zele éclairé de l'Auteur pour les progrès d'une ſcience, qu'il travaille avec tant de ſuccès à faire connoître & à enrichir ; mais ce que le public ne ſait pas auſſi bien que moi, c'eſt combien la modeſtie ſincere de l'Auteur releve ſes connoiſſances & ſes talents.

droit écarté, on apperçoit les premiers traits des *levres*.

Tantôt on n'obſerve qu'une eſpece de *nœud*, formé par trois des cornes : tantôt on découvre un petit *bouton*, qui ne renferme que les *levres* : tantôt la *tête* ſe montre en entier, à la réſerve d'une ou de pluſieurs cornes. (*)

En un mot, il y a ici une foule de variétés, qu'on traiteroit de bizarreries, s'il y avoit dans la nature de vraies bizarreries. Mais le Philoſophe n'ignore pas que tout s'y fait par des *loix* conſtantes, qui ſe diverſifient plus ou moins ſuivant les ſujets, & dont telles ou telles reproductions ſont les réſultats immédiats.

Malgré toutes ces variétés dans la régénération de la tête du limaçon, cette régénération ſi ſurprenante s'acheve en entier, & l'animal commence à *manger* ſous les yeux de l'obſervateur. Si après cela on pouvoit former le moindre doute ſur l'*intégrité* de la régénération, je le diſſiperois en ajoutant

(*) *Prez.* pag. 62. & 63.

que la diſſection de la tête *reproduite* y démontre toutes les parties *ſimilaires* & *diſſimilaires* qui compoſoient l'ancienne. (*)

LE *limaçon* eſt bien un coloſſe, en comparaiſon du *polype :* l'Anatomie y découvre bien une multitude d'organes dont le polype eſt privé ; cependant le limaçon ne nous paroît pas encore aſſez élevé dans l'échelle de l'*animalité :* il nous reſte toujours je ne ſais quelle diſpoſition à le regarder comme un animal *imparfait :* nous le plaçons volontiers tout près de l'*inſecte ;* & ce voiſinage qui ne lui eſt point avantageux, diminue un peu, à nos yeux, la merveille de ſa *régénération.* S'il nous paroiſſoit plus *animal*, il nous étonneroit davantage : je l'ai dit ; nous ne jugeons des êtres que par comparaiſon, & nos comparaiſons ſont pour l'ordinaire fort peu philoſophiques.

Nous ſerions donc beaucoup plus étonnés d'apprendre, qu'il exiſte une ſorte de petit *quadrupede*, conſtruit à

(*) *Voy.* pag. 65. & 66.

peu près ſur le modele des petits quadrupedes qui nous ſont les plus connus, & qui ſe régénere preſque en entier. Ce petit quadrupede eſt la *ſalamandre aquatique*, déja célebre chez les Naturaliſtes anciens & modernes, par un grand prodige, qui n'avoit d'autre fondement que l'amour du merveilleux, & que l'amour du vrai a détruit dans ces derniers temps : on comprend que je parle du prétendu privilege de vivre au milieu des flammes. La *ſalamandre*, j'ai preſque honte de le dire, eſt ſi peu faite pour vivre dans le feu, qu'il eſt démontré aujourd'hui par les expériences de Mr. Spallanzani, qu'elle eſt de tous les animaux celui qui réſiſte le moins à l'excès de la chaleur. (*)

Les *inſectes* n'ont point d'*os ;* mais ils ont des *écailles* qui en tiennent lieu. Ces écailles ne ſont pas recouvertes par les chairs, comme les os, mais elles recouvrent les chairs. (†) La *coquille* du limaçon, ſubſtance pierreuſe ou cruſtacée, recouvre auſſi ſes chairs, & ce caractere eſt un de ceux qui ſemblent le

(*) *Prog.* page 71.
(†) *Cont. de la Nat.* Part. III. Chap. XVII.

rapprocher le plus des insectes. Il y a cependant quantité d'insectes, dont le corps est purement charnu ou membraneux. Il en est d'autres qui sont presque gélatineux : à cette classe appartient la nombreuse famille des *polypes*.

La *salamandre* a, comme les quadrupedes, de véritables *os*, qui sont recouverts, comme chez eux, par les chairs. Elle a de véritables *vertebres*, *mâchoires*, armées d'un grand nombre de petites *dents* fort aiguës, & ses *jambes* ont à peu près les *mêmes os* qu'on observe dans celles des *quadrupedes* proprement dits. (*) Elle a un *cervcau*, un *cœur*, des *poumons*, un *estomac*, des *intestins* un *foie*, une *vésicule du fiel*, &c. (†)

On voit bien que mon intention n'est point ici de décrire la salamandre en Naturaliste. Ce petit ouvrage n'appartient pas proprement à l'Histoire naturelle: je ne veux que donner une légere idée de ces nouveaux prodiges, que l'économie animale vient de nous

(*) *Prog.* pag. 69.
(†) *Ibid.* pag. 27.

offrir. J'ajouterai ſimplement, que la *ſalamandre* paroît ſe rapprocher par ſa forme & par ſa ſtructure du *lézard* & du *crapaud*. Elle n'eſt pas purement *aquatique* ; elle eſt *amphibie* ; elle peut vivre aſſez long-temps hors de l'eau.

Si l'on a jetté un coup d'œil ſur un *ſquelette* ou ſur une planche d'*Oſtéologie* qui le repréſente, on aura acquis quelque notion de la forme & de l'engraînement admirables des différentes pieces *oſſeuſes* qui le compoſent. L'eſſentiel de tout cela ſe retrouve dans la *ſalamandre*. Sa *queue*, en particulier, eſt formée d'une ſuite de petites *vertebres* travaillées & aſſemblées avec le plus grand art. Mais ces pieces, quoique multipliées, ne ſont pas les ſeules qui entrent dans la conſtruction de la *queue*. Elle préſente encore à l'examen de l'Anatomiſte un *epiderme*, une *peau*, des *glandes*, des *muſcles*, des *vaiſſeaux ſanguins*, une *moëlle ſpinale*. (*)

Nommer ſimplement toutes ces parties, c'eſt déja donner une aſſez grande idée de l'organiſation de la *queue* de la

(*) *Prog.* pag. 76.

ſalamandre : ajouter que toutes ces parties déchiquetées, mutilées ou même entiérement retranchées, ſe réparent, ſe conſolident, & même ſe régénerent en entier, c'eſt avancer un fait, déja fort étrange. Mais des parties molles ou purement charnues peuvent avoir de la facilité à ſe réparer, à ſe régénérer : que ſera-ce donc ſi l'on peut aſſurer que de nouvelles *vertebres* reparoiſſent à la place de celles qui ont été retranchées ? Que ſera-ce encore, ſi ces nouvelles *vertebres*, retranchées à leur tour, ſont remplacées par d'autres, celles-ci par de troiſiemes, &c. & ſi cette reproduction ſucceſſive de nouvelles *vertebres* paroît toujours ſe faire avec autant de facilité, de régularité, de préciſion, que celle des parties *molles* & qui doivent demeurer telles ? (*)

Mais combien la régénération des *jambes* de la ſalamandre eſt-elle plus étonnante que celle de ſa queue, ſi toutefois nous pouvons encore être étonnés, après l'avoir tant été ! Je prie qu'on veuille bien ne point oublier qu'il s'agit ici d'un petit *quadrupede*, &

(*) *Prog.* pag. 75. 76. 77. 78. 79.

non ſimplement d'un *ver* ou d'un *inſecte*. J'ai grand intérêt à écarter ici de l'eſprit de mes lecteurs, toute idée d'inſecte. Il y a toujours quelqu'idée d'imperfection enveloppée dans celle-là. Quoique la diviſion des animaux en *parfaits* & en *imparfaits*, ſoit la choſe du monde la moins philoſophique, elle ne laiſſe pas d'être aſſez naturelle & très-commune. Or, dès qu'on parle d'un animal *imparfait*, l'eſprit eſt déja tout diſpoſé à lui attribuer ce qui choque le plus les notions communes de l'animalité; il croira de cet animal, tout ce qu'on voudra lui en faire croire, & le croira ſans effort: témoin l'opinion ſi ancienne & ſi ridicule, que les *inſectes* naiſſent de la pourriture: eût-on jamais fait naître de la pourriture, je ne dis pas un éléphant, un cheval, un bœuf; je dis ſeulement un lievre, une belette, une ſouris? pourquoi? c'eſt qu'une ſouris, comme un éléphant, eſt un animal réputé *parfait*, & qu'un animal *parfait* ne doit pas naître de la pourriture.

La ſalamandre eſt donc un animal *parfait*, à la maniere dont la ſouris en eſt un pour le commun des hommes.

La ſalamandre eſt auſſi bien un *quadrupede* que le *crocodile*. Ses *jambes* ſont garnies de *doigts* articulés & flexibles; les antérieures en ont quatre; les poſtérieures, cinq. Entendez au reſte, par la jambe, la *cuiſſe*, la jambe *proprement dite*, & le *pied*.

Tout le monde ſait qu'une jambe eſt un tout organique, compoſé d'un nombre très-conſidérable de parties *oſſeuſes*, *grandes*, *moyennes*, *petites*, & de parties *molles* très-différentes entr'elles. Une *jambe* eſt revêtue extérieurement & intérieurement d'un *epiderme*, d'une *peau*, d'un *tiſſu cellulaire*. Elle a des *glandes*, des *muſcles*, des *arteres*, des *veines*, des *nerfs*. Ceux qui poſſedent un peu d'Anatomie ſavent de plus, qu'une *glande*, un *muſcle*, une *artere* ſont formés de la réunion ou de l'entrelacement d'un grand nombre de fibres & de vaiſſeaux plus ou moins déliés, différemment combinés, arrangés, repliés, calibrés.

Les *jambes* de la ſalamandre offrent tout ce grand appareil de parties *oſſeuſes* & de parties *molles*. Pour exciter davantage l'admiration de mon lecteur,

il ne ſera pas néceſſaire que j'en faſſe un dénombrement exact, & tel que l'*Anatomie comparée* le fourniroit. Il ſuffira que je diſe d'après l'habile obſervateur qui me ſert de guide, que le nombre des os des quatre jambes eſt de *quatre-vingt-dix-neuf.* (*)

Maintenant ne prendra-t-on point pour une fable ce que je vais dire ? Si l'on coupe les quatre *jambes* de la ſalamandre, elle en repouſſera quatre nouvelles, qui ſeront ſi parfaitement ſemblables à celles qu'on aura retranchées, qu'on y comptera, comme dans celles-ci, *quatre-vingt-dix-neuf* os. (†)

On juge bien que c'eſt pour la nature un grand ouvrage, que la reproduction complette de ces quatre jambes, compoſées d'un ſi grand nombre de parties, les unes oſſeuſes, les autres charnues : auſſi ne s'acheve-t-elle qu'au bout d'environ un an dans les ſalamandres qui ont pris tout leur accroiſſement. Mais dans les plus jeunes, tout s'opere avec une célérité ſi merveilleuſe, que la régénération parfaite des quatre jam-

(*) *Prog.* pag. 87.
(†) *Ibid.* pag. 87.

bes, n'eſt que l'affaire de peu de jours (*)

Ce n'eſt donc rien ou preſque rien pour une jeune ſalamandre, que de perdre ſes quatre *jambes*, & encore ſa *queue*. On peut même les lui recouper pluſieurs fois conſécutives, ſans qu'elle ceſſe de les reproduire en entier. Notre excellent obſervateur nous aſſure qu'il a vu juſqu'à *ſix de ces productions ſucceſſives, où il a compté ſix cents quatre-vingt-ſept os reproduits.* (†) Il remarque à cette occaſion, que la *force productive* a une ſi grande énergie dans cet animal, qu'elle ne paroît point diminuer ſenſiblement après pluſieurs reproductions, *puiſque la derniere s'opere auſſi promptement que les précédentes.* (**)

Une autre preuve bien remarquable de cette grande force de reproduction, c'eſt qu'elle ſe déploie avec autant d'énergie dans les ſalamandres qu'on prive de toute nourriture, que dans celles qu'on a ſoin de nourrir. (***)

(*) *Prog.* pag. 87. 88.
(†) *Ibid.* pag. 93.
(**) *Ibid.*
(***) *Ibid.* pag. 88.

Ce n'eſt plus la peine que je parle de la régénération des parties *molles* qui recouvrent les *os* des jambes. On préſume aſſez qu'elle doit s'opérer plus facilement encore que celle des parties *dures* ou qui doivent le devenir. On ne ſera donc pas fort ſurpris d'apprendre que ſi l'on obſerve avec le microſcope la *circulation* du ſang dans les jambes *reproduites*, on la trouvera préciſément la même que dans les jambes qui n'ont ſouffert aucune opération. On y diſtinguera nettement les vaiſſeaux qui portent le ſang du cœur aux extrêmités, & ceux qui le rapportent des extrêmités au cœur. (*)

Lorſque la reproduction des *jambes* commence à s'exécuter, on apperçoit à l'endroit où une jambe doit naître, un petit *cône* gélatineux, qui eſt la jambe elle-même en miniature, & dans laquelle on démêle très-bien toutes les *articulations*. (†) Les *doigts* ne ſe montrent pas tous à la fois. D'abord les jambes renaiſſantes ne paroiſſent que comme quatre petits cônes pointus.

(*) *Prog.* pag. 84. 85.
(†) *Ibid.* pag. 82.

Bientôt on voit ſortir de part & d'autre de la pointe de chaque cône, deux autres cônes plus petits, qui, avec la pointe du premier, ſont les éléments de trois *doigts*. Ceux des autres doigts apparoiſſent enſuite. (*)

Si l'entiere régénération d'un tout organique, auſſi compoſé que l'eſt la jambe d'un petit quadrupede, eſt une choſe très-merveilleuſe; ce qui ne l'eſt pas moins, & qui l'eſt peut-être davantage, c'eſt qu'en quelqu'endroit qu'on coupe une jambe, la reproduction donne conſtamment une partie *égale* & *ſemblable* à celle qu'on a retranchée. Si donc l'on coupe la jambe à la moitié ou au quart de ſa longueur, il ne ſe reproduira qu'une moitié ou qu'un quart de jambe; c'eſt-à-dire, qu'il ne renaîtra préciſément que ce qui aura été retranché. (†) Ecoutons l'Auteur lui-même: « Si, au lieu, dit-il, (**) de retran-» cher du corps de la ſalamandre les » jambes tout entieres, on n'en coupe » qu'une petite portion, le nombre d'*os*

(*) *Prog.* pag. 82. 83.
(†) *Ibid.* pag. 80.
(**) *Ibid.* pag. 90.

» *reproduits* égale alors préciſément le
» nombre retranché Si l'on fait, par
» exemple, la ſection dans l'articula-
» tion du *rayon*, on voit renaître une
» nouvelle articulation avec le nombre
» précis des *os* qui étoient au deſſous
» de l'*articulation.*"

Nous avons vu que la ſalamandre a des *mâchoires*, & qu'elles ſont garnies d'un grand nombre de petites *dents* fort aiguës. Chaque mâchoire eſt formée par un *os ellyptique*, auquel elle doit ſa figure, ſes proportions & ſa conſiſtance. On y obſerve de plus divers *cartilages* & divers *muſcles*, des *arteres*, des *veines*, des *nerfs*, &c. (*) Tout cela ſe répare, ſe régénere avec la même facilité, la même promptitude, la même préciſion que les *extrêmités*: (†) mais nous ſommes ſi familiariſés à préſent avec tous ces prodiges, qu'ils n'en ſont preſque plus pour nous. La ſalamandre en a, ſans doute, bien d'autres à nous offrir, plus étranges encore, que nous ne ſoupçonnons point, & que la ſagacité de ſon hiſtorien nous dévoilera peut-être quelque jour.

(*) *Prog.* pag. *96.*
(†) *Ibid.* pag. *97.*

J'AI crayonné foiblement les belles découvertes de Mr. Spallanzani, d'après le précis qu'il nous en a donné lui-même dans ſon *Programme*. Que de nouvelles lumieres n'avons-nous point à attendre du grand ouvrage dont ce *Programme* n'eſt qu'une ſimple annonce ! Combien la ſomme des vérités *phyſiologiques* s'accroîtra-t-elle par les profondes recherches du ſavant & ſage diſciple de la *nature !*

Le 21 de Juillet 1768.

DIXIEME PARTIE.

NOUVELLES CONSIDÉRATIONS DE L'AUTEUR SUR LES *REPRODUCTIONS ANIMALES.*

NOus venons d'aſſiſter à un grand ſpectacle : nous avons contemplé quelques-unes des plus brillantes décorations du regne organique. Ce ne ſont en effet pour nous, que de ſimples décorations ; car les machines ou les reſſorts qui les exécutent, demeurent cachés derriere une toile impénétrable à nos regards. J'ai tenté de ſoulever un peu cette toile, & j'ai raconté dans mes deux derniers ouvrages, ce que j'ai entrevu. (*)

(*) *Corps organiſés*, Tom. I. Chap. XII. Tom. II. Chap. I. II. III. v. *Contemplation*, Part. VII. Chap. VIII. IX. X. XI. XII. Part. IX. Chap I. II.

La

La nature ne m'a point paru former un tout organique, à la façon d'une ardoiſe ou d'un cryſtal ; je veux dire, par l'*appoſition* ſucceſſive de quantité de molécules, plus ou moins homogenes, à une petite maſſe déterminée & commune. Un tout organique quelconque ne m'a point ſemblé un ouvrage d'ébénerie, formé d'une multitude de pieces de *rapport*, qui ont pu exiſter à part les unes des autres & être réunies en des temps différents les unes aux autres. J'ai cru voir qu'une tête, une jambe, une queue étoient compoſées de parties ſi manifeſtement enchaînées ou ſubordonnées les unes aux autres, que l'exiſtence des unes ſuppoſoit eſſentiellement la coexiſtence des autres. J'ai cru reconnoître, par exemple, que l'exiſtence des arteres ſuppoſoit celle des veines ; que l'exiſtence des unes & des autres ſuppoſoit celles du cœur, du cerveau, des nerfs, &c.

Des obſervations exactes ont concouru avec le raiſonnement pour me perſuader la préexiſtence ſimultanée des parties diverſes qui entrent dans la compoſition du tout organique. Ces obſervations m'ont découvert pluſieurs de

ces parties ſous des formes, ſous des proportions & dans des poſitions ſi différentes de l'état naturel, que je les aurois entiérement méconnues, ſi leur évolution n'avoit peu à peu manifeſté à mes yeux leur véritable forme, & ne leur avoit donné un autre arrangement. J'ai reconnu encore, que l'extrême tranſparence, comme l'extrême petiteſſe, la forme & le lieu des parties, contribuoient également à les dérober à mes yeux.

J'ai donc mieux compris encore, qu'il n'y a point de conſéquence légitime de l'inviſibilité à la non-exiſtence, & ce que j'avois toujours ſoupçonné, m'a paru écrit de la main même de la nature dans un bouton ou dans un œuf.

J'ai donc tiré de tout ceci une concluſion générale, que j'ai jugée philoſophique; c'eſt que les touts organiques ont été originairement *préformés*, & que ceux d'une même eſpece ont été renfermés les uns dans les autres, pour ſe développer les uns par les autres, le petit par le grand, l'inviſible par le viſible.

JE n'ai point prétendu que cette *préformation* fût *identique* dans toutes les eſpeces : je ſavois trop combien l'Intelligence ſuprême a pu varier les *moyens* qui conduiſent à la même *fin*. Toute la nature atteſte des fins *générales* & des fins *particulieres* : mais elle atteſte auſſi que les *moyens* qui leur ſont relatifs ont été indéfiniment diverſifiés. « Je » ne prétends point, diſois-je dans la » Préface (*) de ma *Contemplation*, pro- » noncer ſur les voies que le Créateur » a pu choiſir pour amener à l'exiſtence » divers touts organiques ; je me borne » à dire que dans l'ordre actuel de nos » connoiſſances phyſiques, nous ne dé- » couvrons aucun moyen raiſonnable » d'expliquer *méchaniquement* la forma- » tion d'un animal, ni même celle du » moindre organe. J'ai donc penſé » qu'il étoit plus conforme aux faits, » d'admettre au moins comme très-pro- » bable, que les corps organiſés préexiſ- » toient dès le commencement.

(*) Pag. XXVI. de la Ire Edition. *Tableau des Conſidérations*, Art. XIV.

Il eſt en effet très-vraiſemblable, que *différentes* parties d'un tout organique ſe régénerent par des moyens *différents*. La diverſité des parties exigeoit, ſans doute, cette diverſité corrélative des moyens. Il eſt aſſez apparent que les parties *ſimilaires* n'étoient pas faites pour ſe régénérer préciſément comme les parties *diſſimilaires*.

Ceci n'eſt pas même ſimplement vraiſemblable: c'eſt un fait que l'obſervation établit. L'*écorce* d'un arbre, la *peau* d'un animal ſe régénerent par des *filaments* gélatineux, qui ſont comme les *éléments* d'une nouvelle écorce ou d'une nouvelle peau. Ces *filaments* ne repréſentent pas en petit l'arbre ou l'animal; ils ne repréſentent en petit que certaines parties *ſimilaires* de l'arbre ou de l'animal, je veux dire, des fibres *corticales* ou des fibres *charnues*, qui par leur *évolution* formeront une nouvelle *écorce* ou une nouvelle *peau*.

Mais les *branches* ou les *rejettons* d'un arbre, la *tête* ou la *queue* d'un ver de terre ſont repréſentés en petit dans un *bouton* végétal ou animal. Ce bouton contient actuellement en raccourci l'en-

ſemble des parties *intégrantes* qui conſtituent ce tout organique *particulier*.

L'arbre ou l'animal *entiers*, le tout organique *général*, eſt repréſenté en petit dans une *graine* ou dans un *œuf*.

Une *graine* ou un *œuf* n'eſt proprement que l'*arbre* ou l'*animal* concentré & replié ſous certaines *enveloppes*. Il eſt prouvé que les petits des *vivipares* ſont d'abord renfermés dans un *œuf*, & qu'ils en ſortent dans le ventre de leur mere. On connoît des animaux qui ſont à la fois *vivipares* & *ovipares*. (*)

J'ai expoſé tout cela fort en détail dans mes *Conſidérations ſur les corps organiſés*. Je renvoie ſur-tout aux Articles 179. 180. 181. 244. 245. 253. 254. 306. 315. Si l'on prend la peine de conſulter ces divers Articles, on prendra une idée plus nette de ces différentes ſortes de *régénérations* ou de *reproductions*, qu'il me ſuffit ici d'indiquer.

J'APPERÇOIS bien des choſes dans les

(*) *Conſ. ſur les corps org.* Art. 149. 150. 306. 315.

curieuſes découvertes de Mr. Spallanzani, qui paroiſſent confirmer les principes que j'ai adoptés ſur les *reproductions animales*, & que j'ai expoſés dans mes derniers écrits. Par exemple, ce *petit globe* qui renferme les éléments des *petites cornes*, de la *bouche*, des *levres* & des *dents* du limaçon; cette eſpece de *nœud* formé par trois des cornes; ce petit *bouton* qui ne contient que les *levres*; (*) tout cela donne aſſez à entendre que les parties *intégrantes* de la tête du limaçon préexiſtent ſous les différentes formes de *globe*, de *nœud*, de *bouton*, & qu'il en eſt à peu près ici comme de quelques autres reproductions, ſoit *végétales*, ſoit *animales*, que j'ai décrites. La principale différence ne conſiſte peut-être que dans les *temps* ou la *maniere* de l'*évolution*. Nous avons vu qu'il arrive ſouvent, que les diverſes parties qui compoſent la tête du limaçon, n'apparoiſſent que les unes après les autres, & dans un ordre plus ou moins variable: mais ceci peut dépendre de cauſes ou de circonſtances étrangeres à la *préformation*.

(*) Voyez ci-deſſus, Part. IX. le précis que j'ai donné de ces découvertes.

Nous avons remarqué encore, (*)que les *jambes* de la ſalamandre ſe montrent d'abord ſous la forme d'un *petit cône* gélatineux, qui n'eſt que la jambe elle-même en miniature, & qu'il en eſt de même des *doigts* à leur premiere apparition. Ce *cône* qui eſt une jambe très-en raccourci, & où l'on démêle néanmoins toutes les *articulations*; ces *cônes* beaucoup plus petits, qui ſont des doigts, ne ſemblent-ils pas aſſez analogues au *bouton* végétal ou au *bouton* animal?

Et ſi ce qui ſe reproduit dans la jambe de la ſalamandre, eſt toujours égal & ſemblable à ce qui en a été retranché, n'eſt-ce point qu'il exiſte dans toute l'étendue de la jambe, des *germes* qu'on pourroit nommer *réparateurs*, & qui ne contiennent préciſément que ce qu'il s'agit de remplacer?

Il faut même qu'il y ait un certain nombre de ces *germes* dans chaque point de la jambe ou autour de ce point; puiſque ſi l'on coupe pluſieurs fois la jambe dans le même point, elle re-

(*) *Ibid.* ſur la fin.

produira conſtamment ce qui aura été retranché

J'ai rappellé à deſſein dans la Part. v. de cet écrit, une remarque importante que j'avois faite ailleurs (*) ſur le mot *germe*. On entend communément par ce mot, *un corps organiſé réduit extrêmement en petit*; en ſorte que ſi l'on pouvoit le découvrir dans cet état, on lui trouveroit les mêmes parties eſſentielles, que les corps organiſés de ſon eſpece offrent très en grand après leur *évolution*. J'ai donc fait remarquer qu'il eſt néceſſaire de donner au mot de *germe* une ſignification beaucoup plus étendue, & que mes principes eux-mêmes ſuppoſent manifeſtement. Ainſi, ce mot ne déſignera pas ſeulement un corps organiſe *réduit en petit*; il déſignera encore toute eſpece de *préformation originelle, dont un tout organique peut réſulter comme de ſon principe immédiat*. (†)

(*) *Contemp. de la Nat.* Préface, page XXIX. & Part. IX. Chap. I. pag. 249. de la Ire Edition.

(†) Remarquez que je dis *immédiat*, pour diſtinguer la partie ou les parties préformées *en petit*, du *grand tout* dans lequel elles ſont appellées à *croître* ou à *ſe développer*: car le *grand tout* ne peut être enviſagé ici comme le principe *immédiat* de la *reproduction*: il n'en eſt que la cauſe *médiate*.

Il convient que je développe ceci un peu plus, puiſque l'occaſion s'en préſente, & que le ſujet l'exige. Je prie mon lecteur d'écarter pour un moment de ſon eſprit l'idée d'un certain *corps organiſé*, pour ne retenir que celle d'une *ſimple fibre*.

UNE *fibre*, toute ſimple qu'elle peut paroître, eſt néanmoins un *tout organique*, qui ſe nourrit, croît, végete. Je retranche une de ſes extrêmités, & en peu de temps elle reproduit une partie égale & ſemblable à celle que j'ai retranchée.

Comment peut-on concevoir que s'opere cette *reproduction* ? Je dis qu'il n'eſt pas néceſſaire de ſuppoſer que la partie qui ſe reproduit, préexiſtoit dans la fibre ſous la forme d'un germe *proprement dit*, où elle ne différoit de la partie retranchée que par ſa petiteſſe, ſa délicateſſe & l'arrangement de ſes molécules conſtituantes: en un mot, il n'eſt pas néceſſaire de ſe repréſenter la partie qui ſe régénere comme concentrée ou repliée ſous la forme de *globe*, de *nœud*, de *bouton*, &c. Il ſuffit de ſuppoſer,

qu'il préexiſte autour de la coupe de la fibre *principale* une multitude de *points organiques* ou de *fibrilles*, qui ſont comme les *éléments* de la partie qui doit être reproduite.

En retranchant l'extrêmité de la fibre, j'occaſionne une dérivation des ſucs nourriciers vers ces *points organiques* ou vers ces *fibrilles*, qui en procure l'*évolution*.

Je conçois donc que la partie qu'il s'agit de reproduire, peut réſulter du développement & de la réunion des fibrilles en un tout organique *commun*. On ſait qu'une *fibre*, qu'on nomme *ſimple*, eſt compoſée elle-même d'une multitude de *fibrilles*; celles-ci ſont compoſées à leur tour d'une multitude de *molécules*, plus ou moins homogenes, qui ſont les *éléments premiers* de la fibre; les *fibrilles* en ſont les *éléments ſecondaires*.

Mais il ne ſe reproduit préciſément dans la *fibre*, que ce qui en a été retranché. J'eſſaierois de rendre raiſon de ce fait, en ſuppoſant que les éléments *réparateurs* ou *régénérateurs* placés dans

les différents points de la fibre, ont une *ductilité* ou une *expansibilité* relative à la place qu'ils occupent, ou exactement *proportionnelle* à la portion de la fibre qu'ils sont destinés à remplacer.

Ainsi, en admettant, par exemple, seize parties dans la fibre *principale*, & en supposant qu'on la coupe transversalement dans le milieu de sa longueur; les *élémens* ou *fibrilles* logés autour de la coupe ou de l'aire de la fibre auront reçu un degré d'expansibilité originelle, tel, qu'en se développant, ils fourniront une longueur de 8. parties; c'est-à-dire, qu'ils réstitueront à la *fibre* une partie précisément égale & semblable à celle qu'elle avoit perdue.

Le *degré* de ductilité ou d'expansibilité de la *fibre* ou des *fibrilles*, paroît devoir dépendre en dernier ressort de la nature, du nombre & de l'arrangement respectif des *élémens*, & du rapport secret de tout cela à la *force* qui tend à chasser les sucs nourriciers dans les mailles de la fibre, & à écarter les éléments. Cet écart a un *terme*, & ce terme est celui de l'*accroissement*.

Et parce que ſi l'on coupe la *fibre* dans la partie *nouvellement reproduite*, il ſe reproduira encore une partie pareille à celle qu'on aura retranchée ; il eſt naturel d'en inférer que les éléments *ſecondaires* ſont formés eux-mêmes d'*éléments*, que je nommerois du *troiſieme ordre*, &c. J'admettrois ainſi autant d'*ordres primitifs* & *décroiſſants* d'éléments, qu'il y a de *reproductions poſſibles* : car, comme je l'ai ſouvent répété, je ne connois aucune méchanique capable de former actuellement la moindre *fibre*. Je me repréſente toujours une ſimple fibre comme un petit tout très-organiſé. J'ai dit ci-deſſus, Part. IX. les raiſons qui me perſuadent que ce tout eſt bien plus *compoſé* qu'on ne l'imagine. La conjecture que je viens d'indiquer ſur ſa *reproduction*, ajoute beaucoup encore à cette compoſition, & nous fait ſentir plus fortement, qu'une ſimple *fibre* d'un corps organiſé quelconque, eſt pour nous un abîme ſans fond.

APPLIQUONS ces conjectures à la régénération d'une *membrane*, d'un *muſcle*, d'un *vaiſſeau*, d'un *nerf*, puiſ-

qu'ils ne ſont tous que des répétitions de *fibres* & de *fibrilles*. Ces fibres & ces fibrilles ſont liées les unes aux autres par des *filets* tranſverſaux, qui renferment pareillement les éléments des nouveaux filets appropriés aux *régénérations*, &c.

On entrevoit que l'arrangement originel & reſpectif des fibres & des fibrilles, la maniere dont elles tendent à ſe développer en conſéquence de cet arrangement, l'inégalité plus ou moins grande de l'évolution en différentes fibrilles, la diverſité des temps & des degrés de leur endurciſſement, peuvent déterminer la forme & les proportions de la partie qui ſe régénere. Elles peuvent encore être prédéterminées par bien d'autres moyens phyſiques, dont je ne ſaurois me faire aucune idée, mais qui ſuppoſent tous une *préordination organique*, & une préordination telle, que la partie qui ſe régénere actuellement en ſoit le *réſultat immédiat*.

C'EST à l'aide de ſemblables principes, que je tente de me rendre raiſon à moi-même de la *régénération* d'un

tout organique *ſimilaire*. Mais quand il eſt queſtion d'expliquer la *reproduction* d'un tout organique *diſſimilaire*, il me paroît que je ſuis dans l'obligation philoſophique d'admettre que ce tout préexiſtoit dans un germe *proprement dit*, où il étoit deſſiné très en petit & en entier. J'admets donc, qu'une *tête*, une *queue*, une *jambe* préexiſtoient originairement ſous la forme de *germe*, dans le grand tout organique où elles étoient appellées à ſe développer un jour. Je conſidere ce tout comme un terrein, & ces germes comme des graines ſemées dans ce terrein, & ménagées de loin pour les beſoins futurs de l'animal.

Ainſi, je ſerois porté à penſer qu'il exiſte au moins quatre *genres* principaux de *préformations organiques*.

Le premier genre eſt celui qui détermine la régénération des *compoſés ſimilaires*; par exemple, d'une *écorce*, d'une *peau*, d'un *muſcle*, &c. Je dis qu'à parler à la rigueur, ces ſortes de *compoſés* ne préexiſtent pas dans un *germe*, qui les repréſente exactement en petit : mais ils *ſe forment* par le développement &

l'entrelacement d'une multitude de *filaments* déliés & gélatineux, qui appartiennent à l'ancien tout, qui les nourrit & les fait croître en tout ſens. Ces *filaments* ne ſont pas proprement des *germes d'écorce*, des *germes de peau*, &c. mais ils ſont de petites parties *conſtituantes* ou les *élémens* d'une *écorce*, d'une *peau*, &c. qui n'exiſte pas encore, & qui devra ſon exiſtence à l'évolution complette & à l'étroite union de tous les *filaments*. Si néanmoins on vouloit regarder comme un *germe*, chacun de ces *filaments* pris à part, ce ſeroit un germe *improprement dit*; car il ne contiendroit que des particules *ſimilaires*, & ne repréſenteroit, pour ainſi dire, que lui-même. Il ſeroit, en quelque ſorte, à la nouvelle *écorce* ou à la nouvelle *peau*, ce que l'*unité* eſt au *nombre*. C'eſt ce que j'ai voulu exprimer ci-deſſus, en déſignant les *principes* de ces filaments par les termes de *points organiques*. Il y a peut-être dans certains animaux des claſſes les plus inférieures, par exemple, dans les *polypes*, des *organes* d'une ſtructure ſi ſimple, que la nature parvient à les *former* par une ſemblable voie. On ne peut pas dire, à parler exactement, que ces *organes* preexiſtent

tout formés dans l'animal ; mais il faut dire que les *éléments organiques* dont ils devoient réſulter, exiſtoient originairement dans l'animal, & que leur *évolution* eſt l'effet naturel de la dérivation des ſucs, &c.

Suivant ces principes, chaque partie *ſimilaire*, chaque *fibre*, chaque *fibrille* porte en ſoi les ſources *de réparation* rélatives aux différentes pertes qui peuvent lui ſurvenir, & quelle idée cette maniere d'enviſager un *tout organique* ne nous donne-t-elle point de l'excellence de l'ouvrage & de l'intelligence de l'ouvrier !

Il y a plus, nous avons vu ci-deſſus, (*) qu'il faut néceſſairement que chaque *fibre*, chaque *fibrille* ſoit organiſée avec un art ſi merveilleux, qu'elle *s'aſſimile* les ſucs *nourriciers* dans un rapport direct à ſa ſtructure *particuliere* & à ſes fonctions *propres* ; autrement la *fibre* ou la *fibrille* changeroit de *ſtructure* en ſe développant, & elle ne pourroit plus s'acquitter des *fonctions* auxquelles elle eſt deſtinée. Son *organiſation primitive* eſt donc telle, qu'elle ſépare, prépare &

(*) Part. IX. *pag.* 63. 64. & ſuiv.

arrange les molécules *alimentaires*, de maniere qu'il ne ſurvient, à l'ordinaire, aucun changement eſſentiel à ſa méchanique & à ſon jeu.

LE ſecond *genre* de *préformation* que je conçois dans les touts *organiques*, eſt celui par lequel une partie *intégrante*, comme une *tête*, une *queue*, une *jambe*, &c. paroît *ſe régénérer* en entier. Je dis *paroît*, parce que dans mes principes, il n'y a pas plus de *vraie* régénération, que de *vraie* génération. Je ne me ſers donc ici du mot de *régénération*, que pour déſigner la ſimple *évolution* de parties *préexiſtantes*, & qui en ſe développant remplacent celles qui ont été retranchées ou que des accidents ont détruites, &c.

Qu'on réfléchiſſe un peu profondément ſur ce que j'ai dit (*) de l'organiſation de la tête du *limaçon*, ſur celle de ſon cerveau, de ſes cornes, de ſes yeux, de ſa bouche; qu'on médite pareillement ſur la ſtructure des mâchoires, des jambes & de la queue de la *ſalamandre*; qu'on ſe demande enſuite

(*) Voyez ci-deſſus, Part. précédente.

à ſoi-même, s'il eſt probable que tant de parties *diſſimilaires*, les unes charnues, les autres cartilagineuſes, les autres oſſeuſes, liées entr'elles par des rapports ſi nombreux, ſi compliqués, ſi divers, & qui forment par leur aſſemblage un tout ſi complet, ſi harmonique, ſi compoſé, & pourtant ſi exactement *un*; qu'on ſe demande, dis-je, s'il eſt le moins du monde probable, que tant de parties différentes, ſi admirablement organiſées, ſi manifeſtement ſubordonnées les unes aux autres, *ſe forment* ou s'engendrent ſéparément, piece après piece, par une ſorte d'*appoſition* ou par une voie purement *méchanique*, plus ou moins analogue à la *cryſtalliſation*, & indépendante de toute *préformation originelle*?

Un troiſieme *genre* de *préformation* qu'il me ſemble qu'on doit admettre, eſt celui qui détermine la *reproduction* ſimultanée d'un nombre plus ou moins conſidérable de parties *intégrantes* d'une plante ou d'un animal.

Telle eſt, par exemple, cette *préformation* en vertu de laquelle les branches

d'un arbre *ſe reproduiſent*. Chaque branche eſt d'abord logée dans un *bouton*, qui eſt une ſorte de *graine* ou d'*œuf*. Toutes les parties de cette branche y ſont enveloppées, concentrées, pliées & repliées avec un art, qu'on admire d'autant plus, qu'on l'obſerve de plus près. Cette branche eſt bien un arbre en miniature ; mais cet arbre n'eſt pas auſſi complet que celui qui renferme la *graine* : celle-ci contient non ſeulement la petite tige & ſes branches ; elle contient encore la *radicule* : le *bouton* ne renferme que la *plumule* ou la petite *tige*, &c. J'ai expliqué ceci plus en détail dans les Articles 180. 181. 182. 255. de mes *Conſidérations ſur les corps organiſés*.

Ce que la *reproduction* d'une *branche* eſt à un *arbre*, la *reproduction* d'une *partie antérieure* ou d'une *partie poſtérieure* l'eſt, en quelque ſorte, à un *ver de terre*. Une partie *antérieure* de cet inſecte ſe montre d'abord ſous la forme d'un très-petit *bouton*, qui paroît aſſez analogue au bouton *végétal*. Ce bouton ne renferme pas ſeulement une *tête* avec toutes les parties qui la conſtituent ; il renferme encore une ſuite d'*anneaux* & un

assemblage de *viscères* qui ne font pas partie de la tête, mais qui l'accompagnent & qui se développent avec elle. On observe à peu près la même chose dans la reproduction de la partie *antérieure* de certains *vers d'eau douce.* (*)

Je ne fais qu'indiquer ici quelques exemples particuliers : ils suffiront pour faire entendre ma pensée. Si je m'étendois davantage, cet écrit deviendroit un traité d'histoire naturelle, & mon plan ne le comporteroit point : je passe donc sous silence bien des choses que je pourrai développer ailleurs.

ENFIN, un quatrieme *genre* de *préformation*, est celui auquel le corps organisé *entier* doit son *origine.*

Les trois premiers *genres*, comme on vient de le voir, ont pour fin principale la conservation & la réintégration de l'*individu :* ce quatrieme *genre* a pour fin la conservation de l'*espece.*

(*) Voyez mon *Traité d'Insectologie*, Paris, 1745. Part. II. *corps organisés*, Art. 246. 247.

Une plante, un animal ſont deſſinés en miniature & *en entier* dans une *graine* ou dans un *œuf*. Ce que la graine eſt à la *plante*, l'œuf l'eſt à l'*animal*. Je renvoie ici à mon *parallele des plantes & des animaux*, Part. X. Chap. II. III. de la *Contemplation*. L'on n'oubliera pas ce que j'ai dit plus haut, que les petits des *vivipares* ſont d'abord renfermés dans des enveloppes analogues à celles de l'*œuf*: on connoît les *ovaires* des vivipares. Il faut encore que je renvoie ici aux Chapitres X. & XI. de la Part. VII. de la *Contemplation*.

On ne doit pas néanmoins inférer de ceci, que chez toutes les eſpeces d'*animaux*, les petits ſont d'abord renfermés ſous une ou pluſieurs *enveloppes* ou dans des *œufs*: ce ſeroit tirer une conſéquence trop générale de faits particuliers. L'Auteur de la Nature a répandu par-tout une ſi grande variété, que nous ne ſaurions nous défier trop des concluſions *générales*. Combien de faits nouveaux & imprévus ſont venus détruire de ſemblables concluſions, qu'une Logique ſévere auroit déſavouées! Nous ignorons quel eſt l'état du *polype* avant ſa naiſſance; mais nous ſavons au moins

que lorſqu'il ſe montre ſous la forme d'un petit bouton, ce bouton ne renferme point un petit polype, & qu'il eſt lui-même ce polype, qui n'a pas achevé de ſe développer. (*) Nous ſavons encore qu'il exiſte une autre eſpèce de *polype* qui s'offre à ſa naiſſance ſous l'apparence trompeuſe d'un corps *oviforme*, qui n'eſt pourtant que le polype lui-même tout nud, mais plus ou moins déguiſé. (†) Les polypes *à bouquet* ſont d'autres exceptions bien plus ſingulieres encore, & qui nous convainquent de plus en plus de l'incertitude, pour ne pas dire de la fauſſeté de nos concluſions générales. (**) Les animalcules *des infuſions* nous fourniroient beaucoup d'autres exceptions, & il eſt très-probable que ce qu'on a pris chez eux pour des *œufs*, n'en étoit point.

Je l'ai répété plus d'une fois dans mes derniers écrits : nous tranſportons avec trop de confiance aux eſpeces les plus

(*) *Conſid. ſur les corps organ.* Art. 185. *Contemplation*, Part. VIII. Chap. XV.

(†) Voyez l'Art. 321. des *corps organ.* & le Chap. XIII. de la Part. VIII. de la *Cont.*

(**) *Corps organ.* Art. 199. 201. 319. 320. *Contemplation*, Part. VIII. Chap. XI.

inférieures, les idées d'*animalité* que nous puiſons dans les eſpeces ſupérieures. Si nous réfléchiſſions plus profondément ſur l'immenſe variété qui regne dans l'Univers, nous comprendrions combien il eſt abſurde de renfermer ainſi la nature dans le cercle étroit de nos foibles conceptions. Je déclare donc, que tout ce que j'ai expoſé ci-deſſus ſur les divers genres de *préformations organiques*, regarde principalement les eſpeces qui nous ſont les plus connues ou ſur leſquelles nous avons pu faire des obſervations exactes & ſuivies. Je fais profeſſion d'ignorer les *loix* qui déterminent les evolutions de cette foule d'êtres *microſcopiques*, dont les meilleurs verres ne nous apprennent gueres que l'exiſtence, & qui appartiennent à un autre monde, que je nommerois le monde *des inviſibles*.

Au reſte, on comprend aſſez par ce que j'ai expoſé, que les trois premiers *genres* de préformations *organiques* peuvent ſe trouver réunis dans le même *ſujet*, & concourir à ſa pleine *réintégration*.

A l'égard de la *force* ou de la *puiſſance* qui opere l'*évolution* des parties *préformées*, je ne penſe pas qu'il ſoit beſoin de recourir à des qualités *occultes*. Il me ſemble que l'impulſion du *cœur* & des *vaiſſeaux* eſt une cauſe *phyſique* qui ſuffit à tout. (*) Si l'*impulſion* s'affoiblit beaucoup aux extrêmités ou dans les dernieres ramifications, il eſt très-clair qu'elle ne s'y anéantit pas. D'ailleurs, les parties *préformées* qu'il s'agit de faire développer en tout ſens, ſont d'une telle délicateſſe, que la plus légere impulſion des liqueurs peut ſuffire à leurs premiers développements. A meſure que ces parties croiſſent, elles ſe fortifient, & l'impulſion augmente, &c.

Dans les inſectes qui n'ont pas un cœur *proprement dit*, il y a toujours quelque maître vaiſſeau ou quelqu'autre *organe* qui en tient lieu. On voit à l'œil ce *maître vaiſſeau* exercer avec beaucoup de régularité ſes battements alternatifs dans de très-petites portions de certains *vers d'eau douce*, coupés par morceaux; & ces portions deviennent bientôt des

(*) Conſultez les Art. 163. 164. 165. de mes *corps organ.*

vers

vers *complets*. J'ai vu tout cela & l'ai décrit. (*)

Les plantes ſe développent comme les animaux : il y a chez celles-là comme chez ceux-ci, un principe ſecret d'*impulſion*, qui ſe retrouve dans chaque partie, & qui préſide à l'*évolution*.

Il eſt prouvé que l'*irritabilité* eſt le principe *vital* dans l'animal. C'eſt l'*irritabilité* qui eſt la véritable cauſe des mouvements du cœur.(†)Nous ignorons encore le principe *vital* de la plante : peut-être y en a-t-il pluſieurs ſubordonnés les uns aux autres. (**)

(*) *Traité d'Inſectologie*, Part. II. Obſ. III. XV. *Corps organ.* Art. 192.

(†) Voyez *Corps organ.* Art. 285. *Contemp. de la Nat.* Part. X. Chap. XXXIII.

(**) *Corps organ.* Art. 168.

ONZIEME PARTIE.

RÉFLEXIONS SUR LES *NATURES PLASTIQUES.* NOUVELLES CONSIDÉRATIONS *DE L'AUTEUR* SUR L'ACCROISSEMENT ET SUR LA *PRÉEXISTENCE DU GERME.*

DANS un temps où la bonne Physique étoit encore au berceau, & où les esprits n'étoient pas familiarisés avec une Logique un peu rigoureuse, on recouroit à des vertus *occultes*, à des *natures plastiques*, à des *ames vé-*

gétatives pour expliquer toutes les productions & reproductions végétales & animales. On chargeoit ces *natures* ou ces *ames* du ſoin d'*organiſer* les corps ; on imaginoit qu'elles étoient les Architectes des édifices qu'elles habitoient, & qu'elles ſavoient les entretenir & les réparer. Nous nous étonnons aujourd'hui qu'un Redi, ce grand deſtructeur des préjugés de l'ancienne école, & qui avoit démontré le premier la fauſſeté des générations *équivoques*, eut recours à une ame *végétative* pour rendre raiſon de l'origine des vers qui vivent dans l'intérieur des fruits & de bien d'autres parties des plantes. Il ſemble qu'il devoit lui être très-facile, après avoir découvert la véritable origine des vers de la viande, de conjecturer que ceux des fruits avoient la même origine, & qu'ils provenoient auſſi d'œufs dépoſés par des mouches. Mais il n'avoit pas été donné à cet Hercule de terraſſer tous les monſtres de l'école. On ne parvient gueres à ſecouer tous les préjugés, même dans un ſeul genre. Quand un génie heureux s'éleve un peu au deſſus de ſon ſiecle, il retient toujours quelque choſe du ſiecle qui l'a précédé, & de celui dans lequel il vit. Ses erreurs & ſes

mépriſes ſont un tribut qu'il paie à l'humanité, & qui conſole de ſa ſupériorité les ames vulgaires. Souvent le vrai n'eſt ſéparé du faux que par une chaîne d'atomes, &, choſe étrange! cette chaîne équivaut pour l'eſprit humain à celle des cordelieres. Kepler, le célebre Aſtronome Kepler, qui avoit découvert les deux clefs du ciel, & les avoit livrées au grand Newton, n'y étoit point lui-même entré. Tout ce que ſa Philoſophie ſut faire, fut de placer dans les corps céleſtes des intelligences ou des ames chargées d'en diriger les mouvements. Newton, plus heureuſement né & doué d'un génie plus philoſophique, ſe ſervit mieux des fameuſes clefs, pénétra dans le ciel, en chaſſa les intelligences *rectrices*, & leur ſubſtitua deux puiſſances purement *méchaniques*, dont la merveilleuſe énergie ſuffit à tout, & auxquelles tous les aſtres ſont demeurés aveuglément ſoumis.

Lorſqu'on ne connoiſſoit point encore les étonnantes reproductions du *polype*, on connoiſſoit au moins celles des pattes & des jambes de l'*écreviſſe*. Un illuſtre Naturaliſte, qui s'en étoit beaucoup occupé, en avoit inſtruit en 1712. le monde ſavant, & en avoit donné une

explication très-philoſophique.(*)Un autre Phyſicien célebre n'avoit point voulu adopter cette explication, & trop frappé, ſans doute, d'une merveille qu'il n'avoit point ſoupçonnée, il préféra de renouveller dans le XVIIIme. ſiecle les viſions du XVIIme. « Il ne put conce-
» voir, dit ſon hiſtorien, (†) que cette
» reproduction de parties perdues ou re-
» tranchées, qui eſt ſans exemple dans
» tous les animaux connus, s'exécutât
» par le ſeul méchaniſme : il imagina
» donc qu'il y avoit dans les écreviſſes
» une ame *plaſtique* ou *formatrice*, qui
» ſavoit leur refaire de nouvelles jam-
» bes ; qu'il devoit y en avoir une pa-
» reille dans les autres animaux & dans
» l'homme même, &c.» Ce Phyſicien, qui avoit apperçu le premier les fameux animalcules *ſpermatiques*, ne manqua pas de charger les natures *plaſtiques* du ſoin de les former, &c. C'étoit une ſinguliere phyſique que la ſienne, & dont il ne rougiſſoit point. « Il croyoit,
» que dans l'homme l'ame *raiſonnable*

(*) Mr. de Reaumur, *Mémoires de l'Académie des Sciences*, an. 1712. *Conſid. ſur les corps organ.* Art. 252. 262.

(†) Fontenelle, éloge de Hartſoeker, *Hiſt. de l'Acad.* 1725.

„ donnoit les ordres, & qu'une ame
„ *végétative*, qui étoit la plaſtique, in-
„ telligente, & plus intelligente que la
„ raiſonnable même, exécutoit dans l'in-
„ ſtant ; & non ſeulement exécutoit les
„ mouvements volontaires, mais prenoit
„ ſoin de toute l'économie animale, de la
„ circulation des liqueurs, de la nutrition,
„ de l'accroiſſement, &c. Opérations trop
„ difficiles, ſelon lui, pour n'être l'effet
„ que du ſeul méchaniſme. Après ce la,
„ continue l'ingénieux hiſtorien, on s'at-
„ tend aſſez à une ame *végétative intel-*
„ *ligente* dans les bêtes, qui en paroiſſent
„ effectivement aſſez dignes. On ne ſera
„ pas même trop ſurpris qu'il y en ait
„ une dans les plantes, où elle réparera,
„ comme dans les écreviſſes, les parties
„ perdues, aura attention à ne les laiſ-
„ ſer ſortir de terre que par la tige,
„ tiendra cette tige toujours verticale ;
„ fera enfin tout ce que le méchaniſme
„ n'explique pas commodément. Mais
„ notre phyſicien ne s'en tenoit pas là.
„ A ce nombre prodigieux d'intelligen-
„ ces répandues par-tout, il en ajoutoit
„ qui préſidoient aux mouvements cé-
„ leſtes, & qu'on croyoit abolies pour
„ jamais. Ce n'eſt pas là le ſeul exem-
„ ple, ajoute l'hiſtorien Philoſophe,

» qui faſſe voir qu'aucune idée de la
» Philoſophie ancienne n'a été aſſez proſ-
» crite pour devoir déſeſpérer de reve-
» nir dans la moderne. »

Ce ſage aimable dont je viens de tranſcrire les paroles, connoiſſoit bien la nature humaine, & nous en a laiſſé dans ſes écrits immortels des peintures, qu'on ne ſe laſſe point de contempler. Il avoit raiſon de dire, *qu'il n'y a point d'idée de la Philoſophie ancienne qui ait été aſſez proſcrite pour devoir déſeſpérer de revenir dans la moderne.* Une opinion fort accréditée par quelques célébres Phyſiologiſtes de nos jours, juſtifie cette réflexion. Comme ils n'ont ſu découvrir aucune cauſe *méchanique* du mouvement perpétuel du cœur, ils ont placé dans l'ame le principe ſecret & toujours agiſſant de ce mouvement. Suivant eux, l'ame exerce bien d'autres fonctions méchaniques, & dont elle ne ſe doute pas le moins du monde : en un mot, elle eſt dans le corps organiſé ce que certains Philoſophes anciens penſoient que l'ame *univerſelle* étoit dans l'Univers. Un grand Anatomiſte, (*) qui eſt en même

(*) Mr. de Haller, *Diſſertation ſur l'irritabilité.* Voyez le précis de ſes découvertes ſur

temps un excellent obſervateur, & qui en cette qualité poſſede l'art ſi difficile d'expérimenter, a détruit depuis peu cette chimere *pneumatologique*, & fait pour la *Phyſiologie* ce que Newton avoit fait pour l'*Aſtronomie*. Il a ſubſtitué à une cauſe purement métaphyſique, une cauſe purement *méchanique*, & dont un grand nombre de faits vus & revus bien des fois, lui ont démontré l'exiſtence, l'énergie & les effets divers.

MON deſſein n'eſt point d'entrer ici dans aucune diſcuſſion ſur les *natures plaſtiques* : elles ont trop occupé des Philoſophes, qui auroient mieux employé leur temps à interroger la nature elle-même par des obſervations & des expériences bien faites. Je dois laiſſer au lecteur judicieux à choſir entre les explications que j'ai données des reproductions *organiques*, & celles auxquelles les partiſans des ames *formatrices* & *rectrices* ont eu recours.

cette *force*, dans le Chapitre XXXIII. de la Partie X. de la *Contemplation de la Nature*. Voyez encore l'Article IX. du *Tableau des Conſidérations*.

Ce ſont des choſes très-commodes en Phyſique, que des *ames*. Elles ſont toujours prêtes à tout exécuter. Comme on ne les voit point, qu'on ne les palpe point & qu'on ne les connoît gueres, on peut les charger avec confiance de tout ce qu'on veut, parce qu'il n'eſt jamais poſſible de démontrer qu'elles n'opéreront par ce que l'on veut. On attache communément à l'idée d'*ame* celle d'une ſubſtance très-*active* & continuellement active : c'en eſt bien aſſez pour donner quelque crédit aux ames : la difficulté du *phyſique* fait le reſte.

Que penſeroit-on d'un Phyſicien qui, pour expliquer les phénomenes les plus embarraſſants de la nature, feroit intervenir l'action immédiate de la premiere cauſe ? N'exigeroit-on pas de lui qu'il démontrât auparavant l'inſuffiſance des cauſes *phyſiques* ? Si l'on y regarde de près, on reconnoîtra que les partiſans des cauſes *méthaphyſiques* en uſent aſſez comme ce Phyſicien. Parce qu'ils ne découvrent pas d'abord dans les loix du méchaniſme organique de quoi ſatisfaire aux phénomenes, ils recourent à des puiſſances *immatérielles*, qu'ils mettent en œuvre par-tout où le méchaniſme

leur paroît insuffisant. Je le disois il n'y a qu'un moment : comme l'on ne sauroit calculer ce que les *ames* peuvent ou ne peuvent pas, on suppose facilement qu'elles peuvent au moins tout ce que le pur méchanisme ne peut pas. Cette maniere si commode de philosopher favorise merveilleusement la paresse de l'esprit, & dispense du soin pénible de faire des expériences, d'en combiner les résultats, & de méditer sur ces résultats. Si cette sorte de Philosophie prenoit jamais dans le monde, elle seroit le tombeau de la bonne Physique.

Et qu'on n'objecte pas que nous ne connoissons pas mieux les *forces* des corps, que celles des esprits ; car il y a une différence immense entre prétendre savoir ce que la force d'un corps est *en elle-même*, & prouver par des expériences que cette force appartient à ce corps, & qu'elle est la cause efficiente de tel ou de tel phénomene. Autre chose est dire ce que l'*irritabilité* est en soi, & démontrer par une suite nombreuse d'expériences variées, qu'elle est propre à la fibre *musculaire*, & qu'elle est la véritable cause des mouvements du cœur. Il y a de même une différence énorme entre prétendre montrer ce que la *force* qui

opere l'*évolution* eſt *en ſoi*, & ſe borner ſimplement à établir par des faits bien conſtatés, qu'il y a une évolution de parties *préformées*. Newton, le ſage, le profond Newton ne cherchoit point ce que l'*attraction* étoit en elle-même ; il ſe bornoit modeſtement à prouver qu'il exiſtoit une telle *force* dans la *matiere*, & que les phénomenes céleſtes étoient des réſultats plus ou moins généraux de l'action de cette force, combinée avec celle d'une autre force, auſſi *phyſique* qu'elle.

LA maniere dont s'opere l'*accroiſſement* des corps organiſés eſt aſſurément un des points de la phyſique *organique* les plus difficiles, les plus obſcurs, & où le miniſtere d'une ame *végétative* mettroit le plus l'eſprit à ſon aiſe. Je ne cherchois pas à y mettre le mien, lorſque je tentois, il y a environ 20. ans, de pénétrer le myſtere de l'accroiſſement, ou que j'eſſayois au moins de me faire des idées un peu philoſophiques de l'art ſecret qui l'exécute. J'ai tracé l'ébauche de ces idées dans le Chapitre 11. du Tom. I. de mes *Conſidérations ſur les corps organiſés*. Je les ai un peu plus dé-

veloppées dans le Chapitre VI. du même volume, & j'en ai donné le réſultat général dans l'Article 170. Je les ai préſentées ſous un autre point de vue, en traitant de la *réminiſcence* dans le Chapitre IX. de mon *Eſſai Analytique*, §. 96. 97. &c. Enfin, je les ai crayonnées de nouveau dans le Chapitre VII. de la Part. VII. de ma *Contemplation de la Nature*.

Si on lit avec attention les endroits que je viens d'indiquer, on y verra que je ſuppoſe par-tout un *fond primordial*, dans lequel les atomes *nourriciers* s'incorporent ou s'*incruſtent*, & qui *détermine* par lui-même l'*ordre* ſuivant lequel ces atomes s'incruſtent & l'*eſpece* d'atomes qui doivent s'incruſter.

Je préſuppoſe par-tout que ce fond *primordial* préexiſte dans le *germe*. Je fais enviſager les *ſolides* de celui-ci comme des ouvrages *à rézeau*, d'une fineſſe & d'une délicateſſe extrême.

Je fais entrevoir que les *élémens* compoſent les *mailles* du rézeau, & qu'ils ſont faits & arrangés de maniere, qu'ils peuvent s'écarter plus ou moins les

uns des autres, & ſe prêter ainſi à la *force* qui tend continuellement à chaſſer les atomes nourriciers dans les mailles, & à les y incorporer.

Je n'ai pas repréſenté ces *éléments* comme de petits corps parfaitement *ſimples* ou comme des éléments *premiers*. J'ai aſſez donné à entendre qu'ils étoient compoſés eux-mêmes de corps plus petits Je ne devois pas remonter plus haut ; je me ſuis arrêté ſur-tout aux éléments *dérivés* ou ſecondaires, que j'ai ſuppoſé former les mailles ou les pores du tiſſu organique.

Pour ſimpliſier mon ſujet, j'ai appliqué ces principes généraux à l'accroiſſement d'une *ſimple fibre*, & j'ai tâché de faire concevoir l'art ſecret par lequel cette fibre conſerve ſa nature propre & ſes fonctions tandis qu'elle croît.

En eſquiſſant ainſi mes idées ſur l'*accroiſſement* en général, je n'imaginois pas que l'expérience les confirmeroit un jour, ou que du moins elle les rendroit beaucoup plus probables. Tout eſt ſi enchaîné dans l'Univers, qu'il eſt bien naturel que nos connoiſſances, qui ne

ſont au fond que des repréſentations plus ou moins fidelles de différentes parties de l'Univers, s'enchaînent, comme elles, les unes aux autres. Auroit-on ſoupçonné que pour eſſayer de rendre raiſon de la *réminiſcence*, il fallût remonter juſqu'à la méchanique qui préſide à l'accroiſſement des fibres? (*) Auroit-on de même ſoupçonné que des recherches ſur la ſtructure des *os* & ſur celle de divers *corps marins*, nous conduiroient à découvrir, au moins en partie, le ſecret de la nature dans l'*accroiſſement* de tous les corps organiſés?

UN excellent Anatomiſte, (†) à qui nous devons des découvertes intéreſſantes ſur divers points de *Phyſiologie*, a démontré que les *os* ſont formés originairement de deux ſubſtances, l'une *membraneuſe*, l'autre *tartareuſe* ou *crétacée*. Il a prouvé que c'eſt à cette derniere que l'os doit ſa dureté: il a trouvé le ſecret de la ſéparer de l'autre, & en l'en ſéparant, il a ramené l'os à ſon état

(*) *Eſſai Analyt.* §. 96. 97. & ſuiv.

(†) Mr. Heriſſant, de l'Académie Royale des Sciences, &c. *Mém. de l'Acad.* 1763.

primitif de *membrane*. Il a plus fait encore ; il a rendu à l'os devenu membraneux, ſa premiere dureté. Pouvoit-on mieux ſaiſir la marche de la nature, & n'eſt-ce pas de cet Anatomiſte, plutôt que de Tournefort, qu'on peut dire, *qu'il a ſurpris la nature ſur le fait* ? (*)

Une découverte en engendre une autre : le monde intellectuel a ſes *générations* comme le monde phyſique, & les unes ne ſont pas plus de *vraies* générations que les autres. L'eſprit découvre par l'*attention* les idées qui préexiſtoient, pour ainſi dire, dans d'autres idées. A l'aide de la *réflexion*, il déduit d'un fait *actuel* la *poſſibilité* d'un autre fait analogue, & convertit cette poſſibilité en actualité par l'*expérience*. Ainſi, quand un habile homme tient une vérité, il tient le premier anneau d'une chaîne, dont les autres anneaux ſont

(*) Fontenelle, éloge de Tournefort, *Hiſt. de l'Acad.* 1708. c'étoit de la prétendue végétation des *Pierres*, dans la fameuſe grotte d'*Antiparos*, que l'illuſtre Hiſtorien diſoit ingénieuſement, que le célebre Botaniſte *avoit ſurpris la nature ſur le fait*. Voyez ce que j'ai dit contre cette prétendue *végétation* des Pierres, Art. 210. des *Conſid. ſur les corps organ.* & Chap. XVII. de la Part. VIII. de la *Contemplation*.

eux-mêmes des vérités ou des conſéquences de quelques vérités. Notre célebre Anatomiſte réfléchiſſant ſur la ſtructure des os, conjectura que celle des *coquilles* pouvoit lui être analogue, & imagina d'appliquer à celle-ci les expériences qu'il avoit ſi heureuſement exécutées ſur ceux-là. Voici le précis, ſans doute trop décharné, de ces curieuſes découvertes.

Deux ſubſtances entrent dans la compoſition des *coquilles*, comme dans celle des *os*.

La premiere ſubſtance eſt purement *animale* & *parenchymateuſe*. Elle conſerve ſon caractere propre, auſſi long-temps que la coquille ſubſiſte, & même lorſqu'elle eſt devenue *foſſile*.

La ſeconde ſubſtance eſt purement *terreuſe* ou *crétacée*. Elle eſt ſur-tout très-abondante dans les coquilles les plus dures & les plus compactes. C'eſt uniquement à cette ſubſtance, que la coquille doit ſa dureté. Il en eſt donc ici préciſément comme dans les *os*.

Le microſcope démontre que le *tiſſu*

de la ſubſtance *parenchymateuſe* eſt formé d'une multitude preſqu'infinie de tubes *capillaires* remplis d'air.

Ce *parenchyme* eſt une expanſion du corps même de l'*animal* : il eſt continu aux fibres tendineuſes des *ligaments*, qui attachent l'animal à la coquille. C'eſt encore ainſi, que le *parenchyme* des *os* eſt continu aux fibres *ligamenteuſes* des liens qui les uniſſent les uns aux autres.

Ces fibres *ligamenteuſes* des coquilles ſont entrelacées de *vaiſſeaux blancs*, qui leur portent la nourriture.

L'*organiſation* de la ſubſtance *parenchymateuſe* offre de grandes variétés dans différentes eſpeces de coquilles.

En général, elle paroît compoſée de *fibres ſimples*, poreuſes ou *à réſeau*, formées elles-mêmes d'une ſorte de *gomme*, qui a tous les caracteres de la *ſoie*, & qui n'en differe qu'en ce que dans ſon principe, elle eſt chargée d'une quantité conſidérable de particules *terreuſes*, deſtinées à *incruſter* chaque fibre.

On obſerve que les variétés du tiſſu *parenchymateux* peuvent ſe réduire à deux *genres principaux*, qui ont ſous eux bien des *eſpeces*.

Le 1er. *genre* eſt le plus *ſimple*. Il eſt compoſé de fibres qui forment par leur aſſemblage des *bandelettes réticulaires*, diſpoſées par *couches* les unes ſur les autres.

Le 2^d. *genre* eſt fort *compoſé*, & préſente un ſpectacle intéreſſant. Ici les *bandelettes* ſont hériſſées d'une quantité prodigieuſe de petits *poils ſoyeux*, arrangés en différents ſens, & qui forment une ſorte de *velouté*. Dans quelques eſpeces, ces petits *poils* compoſent de jolies *aigrettes*.

Les riches *couleurs* des coquilles réſident dans la ſubſtance *parenchymateuſe*, devenue *terreuſe* par l'*incruſtation*. C'eſt la *terre* qui ſe charge ici des particules *colorantes*, comme dans les *os*. On ſait que la racine de *garance* rougit fortement les os des animaux qui s'en nourriſſent ; la ſubſtance terreuſe ou *crétacée* qui incruſte la ſubſtance *membraneuſe* de l'os, retient la *couleur*. On

ſait encore combien de vérités nouvelles cette coloration des os à introduit dans la *Phyſiologie*. (*) On peut voir dans le vme. Mémoire de mon livre *ſur l'uſage des feuilles dans les plantes*, l'application que j'ai eſſayé de faire de cette expérience à la coloration du *corps ligneux* analogue aux *os*.

Les particules *colorantes* dont les ſucs *nourriciers* des coquillages ſont imprégnés, ſont dépoſées ſéparément dans les *lamelles* du *rézeau* membraneux que la ſubſtance *terreuſe* incruſte peu à peu. Par cette incruſtation, ces lamelles *modifient* diverſement la lumiere.

Imagineroit-on que pour produire ces belles couleurs *changeantes* de la *nacre*, il n'a fallu à la nature que pliſſer, repliſſer ou même chiffonner cette membrane diaphane & luſtrée, qui conſtitue la ſubſtance *animale* ou *parenchymateuſe*? C'eſt à auſſi peu de frais qu'elle a ſu dorer ſi bien certains inſectes. (†) Il n'en-

(*) Mr. Duhamel, *Mém. de l'Acad.* an. 1739. 1741. 1743. 1746. *Conſid. ſur les corps organ.* Art. 221. 223. 224.

(†) Mr. de Reaumur, *Mém. ſur les inſectes*, T. I.

tre pas la plus petite parcelle d'or dans cette riche parure : une peau mince & brune appliquée proprement ſur un fond blanc, en fait tout le myſtere. Ici, comme ailleurs, *la magnificence eſt dans le deſſein, & l'épargne dans l'exécution.* Fontenelle ajoutoit que dans les ouvrages des hommes, *l'épargne étoit dans le deſſein & la magnificence dans l'exécution:* mais nos *cuirs dorés*, où il n'entre pas non plus la moindre parcelle d'or, montrent que nous ſavons au moins dans certains arts, imiter la ſage économie de la nature.

L'*analogie*, qui égare aſſez ſouvent le Phyſicien, n'a pas égaré celui dont je crayonne les intéreſſantes découvertes. Après avoir pénétré avec tant de ſagacité & de ſuccés l'admirable organiſation des *coquillages*, il a étendu avec le même ſuccès ſes expériences à diverſes eſpeces de *corps marins*. Les *pores*, les *madrepores*, les *millepores*, (*) les *coraux*, &c. ont été ſoumis à ſes ſavantes recherches.

(*) Tous ces termes déſignent des *productions marines* qui appartiennent aujourd'hui, comme les *coraux*, les *coralines*, &c. à la nombreuſe famille des *polypes*, & dont les Naturaliſtes avoient ignoré juſqu'à nos jours la véritable

Il a obſervé par-tout à peu près le même méchaniſme. Il a reconnu que toutes ces productions, qui offrent à l'œil de ſi agréables & de ſi nombreuſes variétés, « ſont des maſſifs ou des group-
» pes qui réſultent de l'aſſemblage d'u-
» ne quantité prodigieuſe de petits tu-
» bes teſtacés, dont chacun eſt compo-
» ſé, comme les *coquilles*, de ſubſtance
» *animale*, & de ſubſtance *terreuſe*:
» que ces tubes ſont aux inſectes qui y
» ſont logés, ce que les *coquilles* ſont
» aux animaux qu'elles renferment. »

Il a reconnu encore, que tous ces corps marins, auſſi bien que les *coquilles* d'*œuf*, les *cruſtacés*, (*) les *bélemnites* (†) les *gloſſopetres* (**) les

nature, & que pluſieurs avoient rangées dans la claſſe des *végétaux*.

(*) « On entend par ce mot, des animaux
» couverts d'une croûte dure par elle-même,
» molle en comparaiſon des *coquilles*. On met
» au nombre des *cruſtacés*, l'*écreviſſe*, le *homard*,
» le *crabe*, &c. » *Dictionnaire d'Hiſtoire Naturelle* de Mr. Bomare, au mot *cruſtacé*.

(†) « Corps foſſile, dur, pierreux, calcaire,
» conique, de diverſes groſſeurs, & qu'on croit
» être une *dent* de quelque animal. » *Ibid.* au mot *bélemnite*.

(**) « Nom qu'on a donné à des dents pé-
» trifiées ou foſſiles, » &c. *Ibid.* au mot *gloſſopetre*.

piquants d'ourſin, (*) &c. ſont autant d'*incruſtations animales* formées eſſentiellement ſur le même modele que celles des *os* & des *coquilles*.

Enfin, il n'a pu ſe laſſer d'admirer l'*organiſation* de la ſubſtance *animale* de toutes ces productions. On peut en prendre une légere idée par celle des *coquilles*.

C'EST de cet habile Académicien lui-même, que je tiens des connoiſſances ſi neuves & ſi intéreſſantes. Elles avoient fait la matiere d'un beau mémoire qu'il avoit lu à une rentrée publique (†) de l'Académie Royale des Sciences, & elles avoient fait auſſi celle de quelques-unes de nos lettres. En s'empreſſant obligeamment à me les communiquer, il avoit bien voulu m'écrire qu'elles

(*) « L'*ourſin*, genre de coquille multivalve, » de forme ronde, ovale, à pans irréguliers, » &c. quelquefois plate & toute unie; d'autre- » fois mammelonnée &c. » *Ibid.* au mot *our-ſin*. « On le nomme auſſi hériſſon, parce qu'il » eſt couvert d'épines ou de *piquants* comme » une châtaigne. » *Cont.* Chap. XIX. Part. XII.

(†) En Novembre 1766.

lui paroiſſoient confirmer pleinement mes principales idées ſur l'*accroiſſement*, & m'inviter à reprendre & à pouſſer plus loin mes méditations ſur ce grand ſujet.

Je ne diſſimulerai point que j'ai été extrêmement flatté de cette conformité de mes idées avec les déciſions de la nature elle-même, & je ne préſumois pas d'avoir autant approché du vrai. On jugera mieux encore de cet accord, ſi je tranſcris ici quelques propoſitions de notre Académicien, qui ſont comme les réſultats de ſes obſervations, & ſi on prend la peine de les comparer avec ce que j'ai expoſé dans le Chapitre VII. de la Partie VII. de la *Contemplation de la nature.*

Il admet la *préexiſtence* des *germes* des coquillages. Il les définit, *des êtres parfaits qui contiennent en miniature le corps organiſé qui en doit naître avec toutes ſes parties eſſentielles.*

Il dit, *qu'il y a une gradation inſenſible dans l'accroiſſement.*

Que l'accroiſſement ſe fait par développement.

Que le développement eſt une ſuite de l'incorporation des atomes nourriciers qui s'inſinuent dans les pores ou dans les mailles des fibres élémentaires de la ſubſtance animale, & qui les étendent & les aggrandiſſent peu à peu en tout ſens.

Qu'à cette extenſion ſuccede bientôt l'endurciſſement de ces fibres par l'interpoſition de la ſubſtance terreuſe qui les pénetre & les incruſte.

J'acheverai de développer mes idées ſur l'*accroiſſement*, en j'oignant ici au précis des découvertes de Mr. Heriſſant, quelques remarques qu'elles m'ont donné lieu de faire, & dont je lui ai fait part dans une de mes lettres. (*)

Il eſt à préſent plus que probable, que l'*accroiſſement* des corps organiſés ſe fait par une ſorte d'*incruſtation*. Le tiſſu *parenchymateux* eſt ce fond *primordial*, que je ſuppoſois conſtamment dans mes méditations, & même dans

(*) En date du 17. d'Avril 1767. c'eſt donc en très-grande partie de cette lettre, que les remarques qui vont ſuivre ont été tirées.

mes

mes premieres méditations. (*) On peut le voir dans les Chapitres II. & VI. du Tom. I. de mes *Conſidérations ſur les corps organiſés.*

Le tiſſu *parenchymateux* des os, celui des coquilles nous repréſentent ce *fond primordial* ſur lequel la nature travaille par-tout, & qu'elle remplit peu à peu de matieres étrangeres. Un morceau de cœur de *chêne* dépoſe dans la machine de Papin une ſubſtance *terreuſe*. Le fond du vaſe eſt garni d'une ſubſtance gélatineuſe; ce qui paroît prouver que le *bois* eſt formé d'une *terre* fine & légere, liée par une ſorte de *glu* ou de *gelée* végétale. (†) Cette *terre* que le bois dépoſe, eſt, ſans doute, analogue au *tartre* ou à la ſubſtance *crétacée* des os. Mr. Heriſſant a démontré que ce *tartre* eſt lié à la ſubſtance *cartilagineuſe* ou *membraneuſe* par une ſorte de *gelée* ou de *mucus*. C'eſt cette ſubſtance *membraneuſe* & ſon *mucus* qui ſe digerent dans l'eſtomac du chien, la ſubſtance *tartareuſe* ou *crétacée* eſt

(*) En 1748. *Conſid. ſur les corps organ.* Préface, *pag.* I. IX. X. de la premiere Edition.

(†) Mr. Duhamel, *Exploitation des Bois*, Tom. I. *pag.* 42.

rejetée, & on la retrouve dans les excrémens. (*)

Si la machine de Papin n'agiſſoit pas trop fortement, ſi elle ne détruiſoit pas toute la conformation organique, le fond *cortical* du végétal, analogue au cartilage ou au tiſſu *membraneux* de l'animal, ſubſiſteroit probablement. Il faudroit ici un *diſſolvant*, qui n'agît que ſur la ſubſtance terreuſe, & l'on rameneroit ainſi le *bois* à ſon état primitif d'écorce ou de *membrane*. Le végétal *croît* comme l'animal. (†) Si donc nous parvenions à extraire les matieres *étrangeres* du fond *primordial* où elles ſont *incruſtées*, nous ramenerions le corps organiſé à ſon état *primitif*. Je le diſois expreſſément à la fin de l'Article 170. de mes *Conſidérations*.

Nous l'avons vu ci-deſſus : la ſubſtance *animale* des coquilles eſt formée de *bandelettes* ou de couches *membraneuſes*. Ces couches s'incruſtent ſucceſſi-

(*) Mr. Heriſſant, *Mémoires ſur l'oſſification.*

(†) Conſultez ici les Articles 221. 223. 225. des *Conſid. ſur les corps organ.* & les Chap. VIII. IX. de la Part. X. de la *Cont.*

vement. La plus extérieure forme apparemment l'*extérieur* de la coquille. Sous cette premiere couche repoſe une multitude d'autres couches, qui s'incruſteront à leur tour, & épaiſſiront la coquille. Ceci ſeroit analogue au travail de l'*écorce* dans les arbres, & à celui du *périoſte* dans les *os*. (*)

Le tiſſu *parenchymateux* ſe prolongeant dans les inégalités ou les protubérances plus ou moins ſaillantes de certaines coquilles, fournit de même par ſes couches à l'accroiſſement & à l'endurciſſement de ces protubérances.

J'avois donc commis une erreur ſur les *coquillages*, Chap. XXI. Part. III. de la *Contemplation*, & cette erreur, je l'avois commiſe d'après feu mon illuſtre ami, Mr. de Reaumur: (†) j'avois dit " qu'il eſt très-ſûr qu'il y a des co-
" quilles qui croiſſent par *juxtapo-*
" *ſition*; qu'elles ſe forment des ſucs
" pierreux qui tranſſudent des pores de
" l'animal, que ſon corps en eſt réelle-
" ment le moule," &c. Des expériences

(*) *Corps organiſés*, Art. 221.
(†) *Mémoires de l'Acad.* 1709.

équivoques avoient trompé Mr. de Reaumur : la *coquille* ne croît point par *apposition* ou par *transſudation ;* elle n'eſt point *moulée* ſur le corps de l'animal ; mais elle eſt une partie eſſentielle du corps de l'animal. Elle eſt, en quelque ſorte, au coquillage, ce que les *os* ſont aux grands animaux.

Il y a donc cette différence eſſentielle entre l'accroiſſement *par appoſition* & celui *par intuſſuſception*, que dans celui-ci l'*appoſition* ſe fait ſur un fond *primordial organique*, & que dans celui-là elle s'opere immédiatement, ou par le *ſimple contact* des molécules. L'expérience a démontré encore cette vérité à Mr. Heriſſant. Lorſqu'il a ſoumis les *concrétions* des goutteux à l'action de ſon *diſſolvant*, (*) il n'a eu après la diſſolution aucun réſidu *organique :* tandis qu'un fragment d'*os* ou de *coquille*, expoſé à l'action de ce même diſſolvant, y laiſſe un réſidu vraiment *organique :* le *tartre* eſt extrait, & le *parenchyme* ſubſiſte en entier.

(*) Ce diſſolvant eſt de l'eſprit de nitre affoibli par de l'eau commune. *Mém. ſur l'oſſification. Mém. de l'Acad.* 1763.

Chaque partie du végétal ou de l'animal a une *organiſation* qui lui eſt *propre*, d'où réſultent ſes *fonctions*.

Cette organiſation eſt *durable*. Elle demeure eſſentiellement la même dans tous les points de la durée de l'être. Elle eſt *eſſentiellement* très en grand, ce qu'elle étoit auparavant très en petit.

La partie s'*aſſimile* donc les ſucs nourriciers dans un *rapport direct* à ſon organiſation, & conſéquemment à ſes fonctions.

Nous ignorons le ſecret de l'*aſſimilation*. Mais nous concevons en général qu'elle dépend de la *dégradation* proportionnelle du calibre des vaiſſeaux & de l'*affinité* des molécules nourricieres avec les *élémens* du fond *primordial*.

L'*incruſtation* des *os* & des *coquilles* eſt une ſorte d'imitation groſſiere de ce qui ſe paſſe dans la *nutrition* & l'*accroiſſement* des parties les plus fines & les plus délicates d'un végétal ou d'un animal.

Non ſeulement le *calibre* des vaiſſeaux détermine plus ou moins les *ſecrétions ;* mais les *proportions* variées des *mailles* des différents *réſeaux* doivent encore influer & ſur les ſecrétions & ſur l'arrangement des molécules nourricieres.

Les plus grands *calibres*, les mailles les plus larges admettent les molécules les plus groſſieres, & en particulier la *terre.* Il y a probablement une forte *attraction* entre ces molécules & les fibrilles auxquelles elles doivent s'unir. De là cette *dureté*, propre aux parties *oſſeuſes*, aux parties *cruſtacées*, &c.

Les plus petits *calibres*, les *mailles* les plus fines n'admettent, ſans doute, que très-peu de *terre*, & beaucoup de molécules plus fines ſont introduites & incorporées. De là cette délicateſſe propre aux parties les plus molles.

La *glu* végétale & la *glu* animale ſont le *lien* naturel de toutes les parties, ſoit *primordiales*, ſoit *étrangeres.* Cette glu mérite la plus grande attention : elle eſt, ſans doute, le principal fond

de la matiere *aſſimilative* ou *nutritive* des plantes & des *animaux*.

Les découvertes de Mr. Heriſſant ſur les *pores*, les *madrepores*, les *coraux*, &c. nous éclairent beaucoup ſur la véritable nature de toutes ces productions marines, on peut même dire qu'elles nous la dévoilent entiérement. Mr. de Reaumur nommoit le *corail* un *polypier*, comme on nomme un nid de guêpes un *guêpier*. (*) Cette idée étoit très-fauſſe, & a été pourtant généralement adoptée d'après cet illuſtre Naturaliſte. (†) Moi-même je ne me ſuis

(*) *Mémoires pour ſervir à l'hiſtoire des Inſectes*, T. VI. Préface.

(†) Mr. de Bomare l'a pareillement admiſe en divers endroits de ſon *Dictionnaire d'hiſtoire naturelle*: voyez les mots *corail*, *polype*, &c. Il y a çà & là dans cet intéreſſant ouvrage d'autres erreurs ou mépriſes, que je ne releverai pas. Il faut les pardonner à l'eſtimable Auteur, en conſidération de la grandeur de ſon entrepriſe, & de ſon zele infatigable pour l'avancement de l'hiſtoire naturelle. Cette Science eſt aujourd'hui ſi étendue, qu'il eſt moralement impoſſible qu'un ſeul homme puiſſe l'embraſſer en entier. Il eſt même des branches qui fourniroient ſeules la matiere de Dictionnaires auſſi volumineux que celui-ci. On ſentira un jour la néceſſité de ne

pas exprimé exactement ſur ce ſujet dans l'Article 188. de mes *Conſidérations*: j'y ai auſſi adopté le mot très-équivoque de *polypier* : je m'en ſuis encore ſervi, Chap. XVII. Part. VIII. de ma *Contemplation*. Mon célebre ami & parent, Mr. Trembley, ne s'y eſt point mépris, & je regrette qu'il n'ait pas publié ſes obſervations ſur le *corail*. On ſait que ce ſont ſes admirables découvertes ſur le *polype*, qui ont mis les Naturaliſtes ſur les voies de pénétrer la véritable origine des *coraux* & de tous les corps *marins* de la même claſſe.

Le *corail* n'eſt donc point un *polypier*, il n'eſt point le *nid* de certains *polypes*; mais il fait réellement corps avec les *polypes* qui concourent à ſa formation. Chaque polype tient par des productions membraneuſes ou gélatineuſes à ſon eſpece d'enveloppe. Ces productions s'*incruſtent* bientôt d'une ſorte de *tartre* ou de *craie*, & s'endurciſſent peu à peu.

Je prie qu'on remarque bien que l'eſ-

traiter plus l'*hiſtoire naturelle* que par petites parties. & je puis prédire qu'on publiera alors des *Dictionnaires* ſur chacune de ces parties.

pece d'*enveloppe* dont je parle, n'eſt que le *polype* lui-même, qui, dans ſon origine, eſt entiérement gélatineux. Cette enveloppe eſt probablement compoſée d'un très-grand nombre de couches, qui s'incruſtent, & s'endurciſſent ſucceſſivement. Les polypes du *corail* multiplient, comme tant d'autres, *par rejettons*: ces rejettons en pouſſent eux-mêmes d'autres plus petits. Tous demeurent implantés les uns ſur les autres, & tous tiennent à un tronc principal, qui n'eſt autre choſe que le premier polype *générateur*. De là cette forme *branchue* qui eſt propre au *corail*, & qui a contribué à le faire prendre pour une *plante marine*. (*)

Au reſte, toutes les expériences de Mr. Heriſſant me donnent lieu de penſer que les *coquilles* & toutes les ſubſtances analogues ſont compoſées en très-grande partie d'*air* & de *terre*. On n'a, pour s'en convaincre, qu'à conſidérer cette quantité de vaiſſeaux pleins d'air que notre ſavant Académicien a découverts dans le *parenchyme*, & la multi-

(*) *Conſid. ſur les corps organ.* Art. 188.

tude de *bulles* qui ſe ſont élevées des morceaux de coquille qui trempoient dans le diſſolvant. Qu'on ſe rappelle ici les belles expériences de Mr. Hales ſur le déguiſement de l'*air* & ſur ſon incorporation aux différentes ſubſtances. Il a démontré que pluſieurs ſubſtances ne ſont que les $\frac{2}{3}$ ou les $\frac{3}{4}$ d'air condenſé. (*) Quelle profonde méchanique que celle qui exécute cette *aſſimilation*, ou, ſi l'on aime mieux, cette *incorporation* de l'air aux ſubſtances organiques ! Quel art que celui qui opere la même choſe ſur la *lumiere*, car il eſt probable que la lumiere entre auſſi dans la compoſition des corps organiſés ! Nous ne pouvons pas eſpérer de percer juſqu'à des infiniment petits d'un tel ordre : c'eſt déja beaucoup que nous ſoyions parvenus à entrevoir le rôle que l'air & la lumiere jouent ici. Il eſt vraiſemblable, que c'eſt ſur-tout en *iſolant* les particules *élémentaires* de ces deux fluides, que les organes les plus déliés du tout organique operent l'incorporation dont il s'agit. (†)

(*) *Statique des végétaux & Analyſe de l'air.*

(†) Environ deux mois après avoir écrit ceci, j'ai reçu de Mr. Heriſſant une *Theſe* latine, ſoutenue dans les écoles de Médecine de Paris,

LES idées que je viens de développer me conduiſent à une concluſion générale:

le 24. de Novembre de cette année 1768. par un de ſes parents qui porte ſon nom. Ce ſavant Académicien a fait inſérer dans cette Theſe une nouvelle découverte, qu'il venoit de faire ſur *l'organiſation* de la ſubſtance *animale* du cartilage, & qu'il m'apprend *lui avoir coûté bien du temps*. Voici les termes de la *Theſe*, pag. 5. Il s'agit de l'*os pariétal* d'un fœtus de ſix ſemaines, expoſé au foyer d'une lentille, après avoir été plongé dans la liqueur acide. *Quod avidè intuenti ſeſe prodidit, eò magis mirandum, quòd incognitum antea, nec à quolibet deſcriptum. Et verò nec fibrarum, ſive longitudinalium, ſive tranſverſum, aut orbiculariter diſcurrentium, nec lamellarum, nec ſtratorum ullum patuit veſtigium. Corpus unum detectum eſt ſpongioſum, aut celluloſum, innumeris filamentis, ut ita dicam, reteporis conſtans, ſibi invicem implicatis, quæ in omnes ſenſus creſcunt, & plurimas ramificationes aut vegetationes efformant ab eodem centro procedentes. Quamdam formæ ſimilitudinem deprehendes, has inter vegetationum ſpecies & ramuſculos quibus conſtat ſubſtantia corporis cujuſdam maritimi quod à Tournefortio* Corallum album foliatum *nuncupatur. Accretionis tempore, varii ramuſculi ſibi, quoquò occurrant, agglutinantur, & ſic undequaque pergunt donec ad abſolutum pervenerit incrementum ſubſtantia animalis, & corpus omnino ſpongioſum efficerit.* Les figures jointes à cette *Theſe* rendent admirablement bien tout ceci.

nous apprenons de la Phyſiologie, qu'il n'eſt aucune partie organique, qui ne ſoit revêtue extérieurement & intérieurement du *tiſſu cellulaire* ou *parenchymateux*. Il eſt ſi univerſellement répandu qu'il embraſſe le ſyſtême entier des fibres. On peut donc le regarder comme le principal inſtrument de l'accroiſſement. C'eſt dans ſes *mailles* ou dans ſes pores, variés preſque à l'infini, que ſe font les diverſes *incruſtations* ou incorpo-

Je l'écrivois le 12. de Décembre à Mr. Heriſſant: je ſoupçonnerois que ce qui ne paroît point ici *fibreux*, l'eſt réellement. Je comparerois ce qui ſe paſſe ici, à ce qui ſe paſſe dans la *membrane ombilicale*. Voyez l'Article 164. de mes *corps organiſés*, où je décris les premiers accroiſſements de cette *membrane*, d'après l'illuſtre Mr. de Haller.

Je fais grande attention à ce *centre* d'où l'accroiſſement ſemble partir, pour s'étendre à la ronde, & que la figure 2. exprime très-bien.

Ne ſemble-t-il pas que ce *centre* ſoit un *foyer* d'action, une ſorte de petit *cœur* ou de petit *mobile*, deſtiné à exercer de tous côtés une *force impulſive*, & à chaſſer ainſi le fluide *alimentaire*?

Il me vient là-deſſus une idée, qu'on ne prendra, ſi l'on veut, que pour une viſion: n'y auroit-il point dans chaque partie *organique*, & même dans chaque *fibre*, un pareil *foyer*, un pareil *mobile*, appellé à procurer l'extenſion de la partie en tout ſens?

rations, qui déterminent le degré de conſiſtance, l'accroiſſement & les modifications les plus eſſentielles de chaque partie. Mais l'*incorporation* des molécules *alimentaires* ſuppoſe leur *ſéparation* d'une maſſe commune, leur préparation ou leur *aſſimilation*. Le tiſſu *cellulaire* eſt donc un organe *ſecrétoire* : il a été conſtruit dans un rapport direct aux diverſes fonctions qu'il devoit exercer, & dont la *nutrition* & le *développement* dépendoient eſſentiellement. Les *mailles* ou les *cellules* de ce tiſſu renferment donc des *conditions* relatives à ces importantes fins. Que de choſes, & de choſes infiniment intéreſſantes ſe dérobent ici à notre foible vue ! Comment la matiere *alimentaire* eſt-elle portée au *tiſſu cellulaire* ? comment y eſt-elle reçue, ſéparée, élaborée ? comment les molécules ſéparées & élaborées ſont-elles *incorporées* au *tiſſu* ? comment operent-elles ſon *extenſion* en tout ſens ? Comment arrive-t-il qu'en ſe dépoſant dans les mailles de chaque partie *organique*, ces molécules n'alterent ni ſa ſtructure ni ſes proportions ? Toutes nos lumieres phyſiologiques & tous les ſecours de l'art ne ſuffiſent point pour éclaircir les ténebres épaiſſes qui cou-

vrent ici le travail de la nature, & ce ſeroit bien vainement que nous tenterions de le deviner. Il ſemble que nous ne ſoyions pas faits pour pénétrer ces profonds myſteres de l'économie organique: ils n'ont pas aſſez de proportion avec nos facultés actuelles.

Je le diſois dans le Chapitre IX. de mon *Eſſai Analytique ſur l'ame*, §. 103. en expoſant mes idées ſur le *phyſique* de la *réminiſcence*: " lorſque nous voulons " ſaiſir la nature tandis qu'elle eſt oc- " cupée à l'important ouvrage de la *nu-* " *trition* ou du *développement*, elle ſe " couvre de nuages épais qui la déro- " bent à nos regards; & plus nous ten- " tons d'avancer, plus ces nuages ſem- " blent s'épaiſſir. Nous avons beau re- " courir aux images, aux comparaiſons, " aux hypotheſes, nous ne parvenons " point à nous faire une idée nette de " ſon travail. Nous ſommes donc ré- " duits à nous contenter des notions gé- " nérales qui paroiſſent réſulter des faits " qu'il nous eſt permis d'obſerver; & " ce ſont ces notions dont je viens de " donner un précis. "

JE ne ſaurois finir cette partie, ſans dire un mot d'une découverte importante de Mr. Spallanzani, qui concourt avec celles ſur le *poulet* (*), à établir la *préexiſtence* du germe à la *fécondation*. Il a comparé les œufs de grenouilles *non-fécondés* à ceux qui l'avoient été, & quoiqu'il ait pouſſé la comparaiſon juſques dans les plus grands détails, il n'a pu découvrir la plus légere différence entre les uns & les autres. (†)

De cette comparaiſon eſt ſortie une autre vérité, inconnue aux Naturaliſtes qui s'étoient le plus occupé des *grenouilles*. Mr. Spallanzani a découvert que ce qu'ils avoient pris dans cette eſpece d'amphibie pour de véritables *œufs*, eſt l'animal lui-même replié & concentré, en ſorte que la grenouille eſt plutôt *vivipare* qu'*ovipare*.

(*) *Conſid ſur les corps organ.* T. I. Chap. IX. *Contemp. de la Nat.* Part. VII. Chap. VIII. IX. X. *Tableau des Conſidérations*, Art. VII. VIII. &c.

(†) *Programme* ou *Précis d'un ouvrage ſur les reproductions animales*, traduit de l'Italien : à Geneve, chez Claude Philibert, 1768. Chap. V.

Là-dessus, notre habile observateur fait ce raisonnement: (*) « Les œufs » qui *n'ont point été fécondés* ne diffe- » rent en quoi que ce soit des œufs *fé-* » *condés ;* or les œufs fécondés ne sont » que les *têtards concentrés & repliés sur* » *eux-mêmes* ; donc on en doit dire de » même des œufs qui n'ont pas été fé- » condés. Donc les têtards *préexistent à* » *la fécondation*, & n'attendent, pour se » développer, que le secours de la liqueur » *séminale* du mâle. »

Bien des années avant les découvertes sur le *poulet*, & par conséquent avant celles sur les prétendus *œufs* des *grenouilles*, je m'étois exprimé ainsi : (†) « On » veut juger du temps où les parties d'un » corps organisé ont commencé d'exis- » ter, par celui où elles ont commecé » de devenir sensibles. On ne considere » point que le repos, la petitesse & la » transparence de quelques-unes de ces » parties, peuvent nous les rendre in- » visibles, quoiqu'elles existent réel- » lement. »

(*) *Ibid.* pag. 51.

(†) *Consid. sur les corps organ.* Préface, *pag.* VI. VII. VIII. Art. 125.

Le *poulet* & la *grenouille* ſe réuniſſent donc pour décider la fameuſe queſtion, ſi le *germe* appartient au *mâle* ou à la *femelle*, ou à tous les deux *enſemble*. On ſait qu'on avoit diſputé pendant bien des ſiecles ſur cette queſtion, & l'on connoît les diverſes *hypotheſes* (*) auxquelles elle avoit donné naiſſance. On n'avoit garde de ſoupçonner que pour pénétrer le ſecret de la nature, il ne fallût qu'examiner un *œuf* de poule (†) ou le *frai* des grenouilles. On avoit donc diſcouru pendant des ſiecles ſur un point de Phyſiologie, que quelques jours d'obſervation auroient pu décider: mais les hommes auront toujours plus de diſpoſition à diſcourir, qu'à obſerver & à expérimenter. Le célebre inventeur de la *méthode* de philoſopher, le grand Deſcartes, s'il eſt beſoin de le nommer, avoit-il ſoupçonné que, pour *anatomiſer* la lumiere, il ne fallût qu'en faire tomber un rayon ſur un *priſme*, ou obſerver une *bulle de ſavon*? Il connoiſſoit le priſme & la bulle de ſavon; mais il lui manquoit les yeux du pere de l'*optique*.

(*) *Ibid. paſſim.*

(†) *Ibid.* Art. 153.

J'ai ſuivi (*) auſſi loin qu'il m'a été poſſible, les divers traits d'*analogie* que nous offrent les végétaux & les animaux : j'ai comparé entr'eux pluſieurs de ces traits, (†) & j'ai cru pouvoir en tirer cette conſéquence, que le germe du végétal *préexiſte* à la *fécondation*, comme celui de l'animal. J'ai montré la grande reſſemblance qui eſt entre la *graine* & l'*œuf*. L'Anatomie d'une *feve* ou d'un *pois* démontre que la *plantule* qui y eſt logée en entier, fait corps avec ſes *enveloppes*. Les *vaiſſeaux* très-déliés qui ſe ramifient dans la ſubſtance *farineuſe* partent du germe ou de la *plantule*. Je ſuis parvenu à *injecter* ces vaiſſeaux par une ſorte d'injection naturelle, (**) qui les rendoit très-ſenſibles. Or, ſi la *graine* eſt à la plante, ce que l'*œuf* eſt à l'animal, ne s'enſuit-il pas que ſi la graine préexiſte à la *fécondation*, la *plantule* y *préexiſte* auſſi ?

(*) *Ibid.* T. I. Chap. x. xi. xii. *Contemp. de la Nat.* Part. x. *Tableau des Conſidérations*, xiii.

(†) *Contemplat. de la Nat.* Part. vii Chap. xii. Part. x. Chap. ii. iii. x. xi. xii. xiii.

(**) *Recherches ſur l'uſage des feuilles dans les plantes*, pag.

Il ſemble donc qu'il ne s'agiſſe plus que de s'aſſurer de cette *préexiſtence* de la graine, pour être certain que le *germe* y préexiſte pareillement. J'invite mes lecteurs à s'en aſſurer eux-mêmes par une obſervation la plus ſimple & la plus facile, & que je ne ſache pas néanmoins qui eût encore été faite. Je la dois à un excellent obſervateur, (*) dont les yeux ont ſu découvrir des vérités plus cachées. Il a très-bien vu, & m'a fait voir (†) très-diſtinctement les *ſiliques* du *pois*, avant l'épanouiſſement de la fleur, ou, ce qui revient au même, avant que les *pouſſieres fécondantes* euſſent pu agir. Une loupe médiocre ſuffiſoit pour faire découvrir dans ces *ſiliques* les *grains* qui y étoient rangés à la file: je parvenois ſans peine à les démêler & même à les compter.

(*) Mr. Muller, gentilhomme Danois, de l'Académie Impériale Léopoldine. Il travaille à un traité ſur les *Champignons*, plantes ſi peu connues encore, & ſi dignes de l'être. Ce qu'il a bien voulu me communiquer de cet ouvrage, m'a aſſez appris tout ce que les Naturaliſtes peuvent attendre de ſes lumieres, de ſes talents & de ſon zele infatigable pour la perfection de l'hiſtoire naturelle.

(†) En Juillet 1766.

SI, pour infirmer ces belles preuves que les nouvelles découvertes, & en particulier celles ſur le *poulet*, nous fourniſſent de la *préexiſtence* du germe à la *fécondation*, on recouroit à la ſuppoſition qu'une partie du germe eſt fournie par le coq, l'autre partie par la poule, & que les deux parties ou les *deux corps* (*) de l'embryon *ſe greffent* l'un à l'autre dans l'acte de la génération ; ſi, dis-je, on recouroit à une pareille ſuppoſition, l'on diroit la choſe du monde la plus improbable. Mais pour ſentir fortement l'excès de cette improbabilité, il faut prendre la peine de deſcendre dans le détail & dans le plus grand détail. Il faut ſe repréſenter, ſi on le

(*) « Dans ces premiers temps, le poulet „ paroît donc un animal à deux corps. La tête, „ le tronc ; & les extrêmités compoſent l'un de „ ces corps ; le jaune & ſes dépendances com- „ poſent l'autre. Mais à la fin de l'incubation, „ la membrane ombilicale ſe flétrit, le jeune & „ les inteſtins ſont repouſſés dans le corps du „ poulet par l'irritabilité qu'acquierent les muſ- „ cles du bas-ventre, & le petit animal n'a plus „ qu'un ſeul corps. " *Conſid. ſur les corps organiſés*, Art. 146.

peut, ce qu'eſt un *ſyſtême vaſculeux*, ce qu'eſt un *ſyſtême nerveux* : il faut réfléchir un peu profondément ſur la prodigieuſe *compoſition* de l'un & de l'autre. Il faut, ſur-tout, n'oublier point, que parmi les milliers & peut-être les millions de vaiſſeaux de différents ordres qui compoſent le *ſyſtême vaſculeux*, il n'en eſt pas un ſeul qui ne ſoit accompagné d'un *nerf*, & que la diſtribution des nerfs, comme celle des vaiſſeaux, offre des variétés preſqu'infinies. Qu'on ſe demande après cela, ſi cette *greffe*, qu'on ſuppoſe ſi gratuitement ici, eſt tant ſoit peu probable.

Je pourrois objecter encore..... mais en vérité ne ſeroit-ce pas me défier trop de la pénétration & du diſcernement de mon lecteur, que d'argumenter davantage contre une ſuppoſition qui n'a pas même en ſa faveur le plus petit air de vraiſemblance ? D'ailleurs je ne dois pas oublier que je ne fais point actuellement un traité de la *génération*, & je ne l'ai déja que trop oublié. Je prie donc ceux de mes lecteurs qui ſouhaiteront de pouſſer plus loin cet examen intéreſſant, de conſulter principalement les Chapitres IX. &

NOTES

Qui devoient être inſérées dans la Partie XI.

ON a vu dans la *Note* que j'ai miſe au bas de la *page* 154. du Tome II. de cet ouvrage, le précis d'une Lettre que j'avois écrite à Mr. Heriſſant le 12 de Décembre 1768. au ſujet d'une Theſe ſur l'*accroiſſement des os*, qu'il m'avoit envoyée, & qui contenoit de nouvelles obſervations ſur cette matiere. Des circonſtances particulieres ayant retardé la réponſe de ce ſavant Académicien, je ne lai reçue que le 10 de Mars ſuivant, lorſque l'impreſſion de mon ſecond volume étoit déja très-avancée. Comme cette réponſe confirme les idées que je m'étois faites ſur l'*accroiſſement* en général, & qu'elle donne le précis de la Théorie de Mr. Heriſſant ſur celui des *os* en particulier, je crois convenable de la placer ici.

A Paris, le 3 de Mars 1769.

« Vous me mandez, Monſieur, dans votre „ Lettre du 12 de Décembre dernier, que vous „ ſoupçonnez *que ce qui ne paroît point fibreux* „ *l'eſt réellement* dans la ſubſtance *animale* du „ *pariétal* dont il s'agit dans la *Theſe* de mon „ couſin. Faites attention, je vous prie, qu'il „ eſt dit dans cette *Theſe*, page 5. *filamentis, ut* „ *ita dicam, reteporis conſtans ſibi invicem im-*

„ *plicatis*, *&c.* Il n'eſt donc rien dans cette phraſe „ qui ne s'accorde avec le mot *fibreux*.

„ Voici donc en abrégé ce que je penſe. La „ compoſition des *os* ne conſiſte pas, comme „ on l'a penſé juſqu'ici, en un certain arrange- „ ment de fibres, ſoit *longitudinales* dans les „ os *longs*, ſoit *radiées* dans les os *plats*; com- „ me, par exemple, les os du *crâne*, &c. ces „ fibres qu'on ſuppoſe, ne ſont point non plus „ arrangées ni diſpoſées de maniere à former „ des *plaques*, appliquées les unes ſur les autres „ *par couche*; mais cette compoſition des *os* „ conſiſte en une ſubſtance *animale* formée de „ *filaments* diſpoſés en tout ſens comme ceux „ des *éponges*: ſon accroiſſement ſe fait de mê- „ me par l'évolution graduée des *mailles* qui „ réſultent de l'arrangement des *filaments rété-* „ *poreux*, dont cette ſubſtance *animale* n'eſt „ qu'un tiſſu.

„ Cette ſubſtance animale & ſpongieuſe des *os* „ croît en formant d'abord des ramifications qui „ végetent les unes des autres. Ces ramifications „ ſe confondent enſuite enſemble pour former „ une maſſe ſpongieuſe figurée à l'*os* qu'elle doit „ repréſenter.

„ Telle eſt l'idée abrégée que je puis vous „ préſenter ici de la ſtructure de la ſubſtance „ *animale* des parties *oſſeuſes*, dont l'*évolution* „ a, ſelon moi, une grande analogie avec celle „ que vous avez très-bien établie dans l'Article „ 164. de vos *corps organiſés*, en parlant de la „ *membrane ombilicale* du poulet. "

Je ne puis laiſſer ignorer au public, que Mr. l'Abbé Spallanzani, qui a fait de ſi belles découvertes ſur les reproductions *animales*, eſt ce même

même *Professeur de Reggio*, aux observations duquel Mr. Needham me renvoyoit avec confiance pour la confirmation des idées étranges qu'il s'étoit formées sur la nature des *animalcules des infusions*, & que j'ai exposées & combattues dans le Chapitre VI. du Tom. II. de mes *Considérations sur les corps organisés*. *Je n'ai trouvé encore aucune raison de changer mes sentiments sur ces animalcules*, m'écrivoit Mr. Needham dans cette Lettre dont j'ai donné l'extrait à la fin de ce Chapitre : *j'ai souvent répété les mêmes expériences avec le même succès ; & encore depuis peu un Professeur de Reggio a fait précisément les mêmes observations, auxquelles il en a ajouté plusieurs autres pour confirmer mes sentiments là-dessus. Il va les publier, & vous les verrez bientôt.*

A la suite de l'extrait de cette Lettre, je m'exprimois ainsi : « En attendant la publication de ces nouvelles observations, j'oserois » bien prédire qu'elles ne *démontreront* pas que » les animalcules dont il s'agit, aient une origine aussi étrange que l'a pensé & que le pense » encore mon célebre confrere. Je m'en tiens » donc, sans balancer, aux réflexions que je » viens de soumettre au jugement du lecteur » éclairé & impartial. »

Je ne m'étois pas attendu, en écrivant ceci, que le *Professeur de Reggio* se feroit lui-même connoître à moi, & qu'il m'enverroit une *Dissertation sur les animalcules des infusions*, qui confirmeroit pleinement mon espece de *prédiction*, & qui étayeroit les arguments par lesquels j'avois tenté de réfuter les opinions singulieres de Mr. Needham. C'est pourtant ce que j'ai eu le plaisir de voir arriver. Le *Professeur de Reggio*, aujourd'hui Mr. Spallanzani, a prouvé

par un grand nombre d'expériences bien faites, que les êtres *miſcroſcopiques* dont il s'agit, ſont de vrais *animalcules*, qui ne doivent point leur *origine* à une ſorte de *végétation*, comme l'avoit penſé Mr. Needham, qu'il n'eſt point de *converſion* de *filaments* en *animalcule*, & d'*animalcule* en *filaments*; en un mot, que les *animalcules des infuſions* ont une origine auſſi *réguliere* que je l'avois préſumé; qu'ils ne la doivent point à une prétendue force *végétatrice* ou *formatrice*, inhérente à la matiere de l'*infuſion*, & qu'il n'eſt point ici de ces *générations* qu'on a nommées *équivoques*. On lira dans la *Note* que j'ai miſe au bas de la *page* 109. du Tome III. de cette *Palingénéſie*, les principaux réſultats des obſervations de Mr. Spallanzani ſur ces *animalcules*.

Au reſte, cet habile Obſervateur n'avoit point lu mes *Conſidérations ſur les corps organiſés*, lorſqu'il compoſoit ſa *Diſſertation ſur les animalcules*, publiée en Italien en 1765. Il eſt donc d'autant plus remarquable que nous nous ſoyions ſi bien rencontrés dans le jugement que nous avons porté des opinions de Mr. Needham, & que ſans nous être rien communiqué, nous ayions tiré tous deux les mêmes conſéquences générales,

TABLE
DU
TOME SECOND.

SUITE
DE LA
PALINGÉNÉSIE
PHILOSOPHIQUE.

PART. VII. *IDÉES de Leibnitz. Observations sur ces idées. Jugement sur ce Philosophe.* Page 1

PART. VIII. *Conciliation de l'hypothese de l'Auteur sur l'état futur des animaux, avec le dogme de la résurrection. Principes fondamentaux de la*

TABLE.
Religion naturelle & de la Religion révélée. 48
PART. IX. *Réflexions sur l'excellence des machines organiques. Nouvelles découvertes sur les reproductions animales.* 61
PART. X. *Nouvelles Considérations de l'Auteur sur les reproductions animales.* 96
PART. XI. *Réflexions sur les natures plastiques. Nouvelles considérations de l'Auteur sur l'accroissement & sur la préexistence du germe.* 122

AC 14 56335